

Panasonic®

数字 IGBT 控制 MIG/MAG 弧焊电源

型号：YD-350GR

使用说明书



非常感谢您购买了 Panasonic 产品。

用前请仔细阅读本说明书并妥善保管，以备今后查阅。

产品序列号：YD-350GR3HGE

唐山松下产业机器有限公司

TSM85088

特 性

采用 LED 数字显示，轻触按键操作，使得使用、操作更直观，更方便。

送丝装置使用闭环反馈控制，使得送丝速度更稳定，焊接更优秀。

可以存储、调用 9 种焊接规范，初学者可以轻松焊接。

焊接电源重量轻，更容易移动，机壳坚固耐用。

新型外观设计，美观大方。

适用焊接方法

- 3 种焊接方法选择。
(部分焊接方法有电弧点焊功能)
- (1) C O₂ 焊接
 - (2) M A G 焊接
 - (3) 不锈钢 M I G 焊接

下表表示可以使用的焊接方法。(总计 17 种)

可以使用的焊接方法			
母材材料	焊丝材料	保护气体	丝径
碳钢	实心焊丝	C O ₂	0 . 8
			0 . 9
			1 . 0
			1 . 2
		M A G	0 . 8
			0 . 9
			1 . 0
			1 . 2
不锈钢		C O ₂	1 . 2
			1 . 2
		M I G	0 . 8
			0 . 9
			1 . 0
			1 . 2
		C O ₂	0 . 9
		M A G	1 . 2

(药芯焊丝 = F C W)

将本产品安装或转移至欧洲各国时的注意事项

本产品与 EU 的安全法令 EC 指令的要求不符，故不能直接将本机带入欧洲及欧洲以外的 EEA 协定缔约国。

将本产品安装或转运至欧洲各国或其它 EEA 缔约国时，请务必事先与本公司协商。

【本产品废弃上的注意】

废弃本产品时，请与经认可的工业废弃物处理机构签订废弃处理委托条约，进行委托废弃处理。

产品依据的标准

本产品依据 GB15579.1-2004 设计制造

目录

使用前准备

- 1. 安全注意事项 1-1
- 2. 敬请遵守的安全事项 2-1
- 3. 搬运、安装场所、电源设备 3-1
 - 搬运 3-1
 - 安装场所 3-1
 - 电源设备 3-1
- 4. 机器构成 4-1
 - 焊接施工必要的器材 4-1
 - 电缆连接 4-2
- 5. 各部位的名称和功能 5-1
 - 电源开关(N F B) 5-1
 - 前面接线部分 5-1
 - 操作面板 5-2
 - 后面 5-5
 - 控制板
[TSM PA001 (ZUEP1423□)] 5-6
 - 选择开关(SW1) 5-6
 - 拨码开关(DSW1) 5-6

连接

- 6. 连接 6-1
 - 输出侧的连接 6-1
 - 送丝装置控制电缆的连接 6-1
 - 母材(-)电压检出线的连接 6-2
 - 输入侧的连接 6-2

使用方法

- 7. 焊接施工前·后的作业 7-1
 - 操作前的准备 7-1
 - 操作后的作业 7-1
- 8. 操作 8-1
 - 「详细」的设定·确认 8-1
 - 焊接条件的「调用」和「存储」 8-2
 - 焊接的准备 8-3
 - 焊接 8-4
- 9. 负载持续率 9-1

应用性能

- 10 与其他设备的连接 10-1
 - 外接端子台的位置 10-1
 - 外接端子台的排列 10-1
 - 外接端子台的功能 10-2

检查

- 11. 日常检查 11-1
 - 焊接电源(本产品) 11-1
 - 电缆 11-1
 - 除本产品外 11-1
- 12. 定期检查 12-1
 - 检查内容 12-1
 - 在耐压试验和绝缘电阻测试中应注意的问题 12-2




故障及排除

- 13. 故障及排除 13-1
 - 异常代码 13-1
 - 焊接故障时的检查项目 13-3
 - 查明原因后的处理 13-3

技术资料

- 14. 参数规格 14-1
 - 技术规格 14-1
- 15. 部品配置图 15-1
- 16. 部品明细表 16-1
- 17. 电路图 17-1
 - 综合电路图 17-1
 - 综合电路图放大(左部分) 17-2
 - 综合电路图放大(右部分) 17-3
- 18. 外形尺寸图 18-1
- 19. 焊接条件表 19-1
- 20. 焊接条件记录表 20-1

使用前请认真阅读此说明书，以便正确使用。
本说明书所列注意事项，目的是为了**确保机器的安全使用**，并保证您和他人免受危害和伤害。
本焊机电源的设计和制作充分考虑了安全性，使用时请务必遵守本说明书中的注意事项，否则会引起重大事故。
错误使用焊机电源会造成以下三种不同程度的危害和伤害，对此本说明书用警示符和信号用语以示警告。

警示符	信号用语
	高度危险
	危险
	注意

在机器的使用上，用如下所示的符号表示「必须做」与「禁止做」。

	强制	必须做 例如「接地」
	禁止	禁止做

以上符号用于一般场合

2.敬请遵守的安全事项



危险 为避免重大事故，务请遵守以下规定

1. 不得将本机用于焊接以外的作业。
2. 本焊机的设计、制作充分考虑了安全性，使用时请务必关注本说明书的注意事项，否则会引起死亡或重伤等重大人身事故。
3. 输入侧动力源的施工、设置场所的选定、高压气体的使用、保管和配置、焊接后的工件的保管和废弃物的处理等，请遵照有关规定及贵公司的内部标准进行。
4. 无关人员请勿进入焊接作业场所内。
5. 使用心脏起搏器的人，无医师许可不得靠近使用中的焊机及焊接作业场所周围。焊机通电时产生的磁场会对起搏器的动作产生不良影响。
6. 请有专业资格的人或内行人员对焊机进行安装、检修和保养。
7. 为确保安全，请正确理解本说明书的内容，并请有安全使用知识与技能的人员进行本机的操作。



危险 为避免触电，务请遵守以下规定



* 触摸任何带电的电器部件，都可能引起致命的电击或灼伤

1. 请勿接触带电部位。
2. 请有关电气人员按规定将焊机、母材接地。
3. 安装、检修时，须先关闭配电箱电源，5分钟后再进行作业。因为电容可以充电，所以即使电源切断也要在确保电容无充电电压时再行作业。
4. 请勿使用截面积不足以及绝缘护套破损，导体外露的电缆。
5. 在电缆连接部位，请确保绝缘。
6. 请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
7. 请勿使用破损、潮湿的绝缘手套。
8. 高处作业时请使用安全网。
9. 定期保养检修，损伤部位修理完好后再使用。
10. 不用时，请关闭所有的输入电源。
11. 在狭窄场所或高处使用交流弧焊机时，则应遵守执行国家和地方的有关标准和规定。

2.敬请遵守的安全事项



危险 为避免焊接烟尘及气体危害您及他人，请使用保护用具



- * 焊接烟尘和气体危害健康。
- * 在狭窄场所作业，因缺氧会导致窒息。

1. 为防止发生气体中毒和窒息等事故，请使用规定的排气设施，并配用呼吸保护用具。
2. 为防止焊接烟尘等粉尘伤害和中毒，请使用规定的局部排气设备、呼吸用保护器具。
3. 在箱体、锅炉、船舱等部作业时，重于空气的CO₂、氩气等停留底部。为防止缺氧，请充分换气，使用空气呼吸器等。
4. 在狭窄场所作业时，请接受监督人员的检查，并应充分换气及配用呼吸保护用具。
5. 请勿在脱脂、清洗、喷雾作业区内焊接。
6. 焊接具有镀层或涂层的钢板时，会产生有害的烟尘和气体，请使用呼吸保护用具。



危险 为防止发生火灾、爆炸、破裂等事故，务请遵守以下规定。



- * 飞溅和刚焊接完的热母材会引起火灾。
- * 电缆连接不良处、钢筋等母材侧电流回路产生不完全接触时，会引起通电发热而酿成火灾。
- * 请勿在盛有可燃性物质的容器上焊接，否则会引起爆炸。
- * 请勿焊接密封容器，如槽（箱）、管等装置，否则会破裂。

1. 请勿在焊接场所放置可燃物。
2. 请勿在可燃性气体附近焊接。
3. 请勿将刚焊完的热母材靠近可燃物。
4. 焊接天井、地面、墙壁时，请清除背面的可燃物。
5. 在电缆连接处要可靠绝缘。
6. 母材端电缆的连接要尽可能接近焊接处。
7. 请勿焊接装有气体的气管、密封槽等装置。
8. 焊接作业场所附近要放置灭火器，以防万一。

2.敬请遵守的安全事项



注意 为避免焊接弧光、飞溅、焊渣、噪音等对您及他人的危害，请使用规定的防护用具



- * 弧光会引起眼部发炎或皮肤灼伤等人体伤害。
- * 飞溅、焊渣会灼伤眼睛或烧伤皮肤。
- * 噪音会妨害听觉。

1. 进行焊接或监督焊接时，请使用具有足够遮光度的保护用具。
2. 请佩戴保护眼镜。
3. 请着用焊接用皮制保护手套、长袖衣服、护脚、围裙等保护用具。
4. 在焊接场所周围设置保护屏障，防止弧光危及他人。
5. 噪音大时，请使用隔音器具。



注意 为防止气瓶倾倒、气体调节器破裂等，务请遵守以下规定



- * 气瓶倾倒会造成人身事故。
- * 气瓶内装有高压气体，错误使用会引起高压气体喷出，造成人身事故。

1. 请按规定正确使用气瓶。
2. 请使用本公司配带或推荐的气体调节器。
3. 用前请阅读气体调节器使用说明书，请遵守注意事项中的规定。
4. 使用专用的气瓶固定架将气瓶固定。
5. 请勿将气瓶置于高温或阳光照射处。
6. 打开气瓶阀时，脸部请勿接近气体出口。
7. 不用时，请装上气瓶保护罩。
8. 请勿将焊枪放在气瓶上，电极不能接触气瓶。



注意 接触旋转部位会引起受伤，务请遵守以下规定



- * 手指、头发、衣服等请勿靠近冷却风扇等旋转部位

1. 请勿在卸下机壳的情况下使用焊机。
2. 请有专业资格的人或内行人员对焊机进行安装、操作、检修和保养。
3. 请勿将手指、头发、衣服等靠近冷却风扇等旋转部位。

2.敬请遵守的安全事项



注意 焊丝端头会引起受伤，务请遵守以下规定



焊丝从焊枪中射出，会刺伤眼睛、面部等身体外露部位

1. 在确认是否送丝时，请勿窥视导电嘴小孔，否则焊丝射出会扎伤眼睛和脸部。
2. 手动送丝或按焊枪开关时，请勿将焊枪端部靠近眼睛、脸部等身体外露部位。



注意 为防止焊接电源的绝缘恶化而引起火灾，请遵守以下规定



* 焊接产生的飞溅、打磨作业产生的铁粉进入电源内部，会导致焊机内部品的绝缘恶化，引起火灾。

1. 为防止飞溅、铁粉等进入电源内部，请将焊接电源与焊接作业、打磨作业隔离开。
2. 为防止粉尘堆积引起绝缘劣化，务请定期保养、检修。
3. 飞溅、铁粉等进入电源内部时，务请关闭焊机电源开关与配电箱开关，再用干燥空气吹净。



注意 为了更好工作和保养焊机电源，务请遵守以下规定

1. 如果焊机电源放置在倾斜的平面上，应注意防止其倾倒。
2. 焊接电源的防护等级为IP21S，在雨中使用时需要进行遮盖。
3. 禁止将焊接电源用于管道解冻。
4. 焊接电源使用升降叉车提升时，为防止倾倒请从侧面叉装。
5. 焊接电源使用吊车提升时，应将缆绳系在吊环处，缆绳与竖直方向夹角 应不超过15度。




2.敬请遵守的安全事项




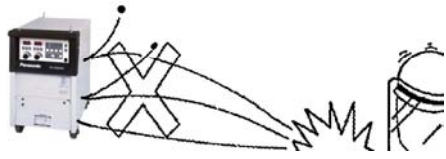


电磁干扰注意事项


1. 当焊接电源被用于某一局部场所时，可能需要采取格外的预防措施。
2. 在安装焊接设备之前，用户应估价一下安装环境区域潜在的电磁问题， 所述如下：
 - a) 焊接设备的上部、下部以及邻近的其它电源电缆、控制电缆、信号电缆和电话电缆；
 - b) 无线电和电视发射与接收装置；
 - c) 计算机以及其它控制设备；
 - d) 安全鉴定设备等，例如：工业设备的监护；
 - e) 周围人员的健康状况，例如：心脏起搏器和助听器的使用；
 - f) 用于校准和测量的设备；
 - g) 本环境内其它设备的抗扰性；用户应确保本环境内的其它在用设备与本环境是兼容的；这样有可能需要额外的保护措施；
 - h) 所进行的焊接或其它活动的实际情况；
3. 用户应遵守以下几项内容，以减少辐射干扰：
 - a) 按照生产厂家的建议，焊接设备应当连接到供电干线。
 - b) 按照生产厂家的建议，焊接设备应当例行维护。
 - c) 焊接电缆应当尽可能的短些，并使之互相靠近、将其盘起或贴近地面。
 - d) 对于焊接组装的所有金属组件及其与它毗连的组件，都应对其进行安全性确认。
 - e) 工件应保持良好的接地。
 - f) 对其环境内的其它电缆和设备可有选择的进行屏蔽和防护，这样可减弱干扰的影响。特殊场合可将焊接设备完全屏蔽。
4. 用户应对焊接产生的干扰问题负责。

■搬运

 注意	<ul style="list-style-type: none">● 本产品为较重产品，一人搬运可能会有危险发生。● 运输中要求平放。（本产品安装有脚轮，倾斜放置运输可能有危险发生。）● 吊车搬运时应使用两点吊挂。● 手推搬运的时候请不要急转弯。（防止脚轮划伤地面。）
---	--

■安装场所

<p>应放在避免阳光直射，防雨、湿度小、灰尘少的房间里（室温-10℃~40℃）</p> 	<p>焊接电源内部不能有导电异物进入</p> 
<p>焊接电源距墙壁 20cm 以上 两台并放时应相隔 30cm 以上</p> 	<p>应在无风处焊接（必要时使用挡风板等）</p> 

 注意	<p>本产品是室内使用的产品，对于可能受雨林的地方不建议使用。</p> <p>● 万一本产品被雨水淋湿，有可能水滴滴落在电源内部，这时有可能引发较严重事故，请专业人员进行检查、维护。</p>
---	---

■电源设备

输 入 电 源		3 相 AC 380V
电 源 设备容量	一般电源	17kVA 以上
	发电设备	17KVA 的 2 倍以上
输入保护 (配电箱)	保险丝	30A
	断路器	40A
电 缆	焊接电源输入侧	8mm ² 以上
	焊接电源输出侧	38mm ² 以上
	地线	等同或大于焊接电源输入侧
防护等级	IP21S（不适合于雨中使用）	
绝缘等级	H 级（200℃）	
污染等级	3 级	

※1 上表中保险丝、断路器（或漏电保护器）的容量仅供参考

※2 当工作场所比较潮湿，以及在铁板、铁架上操作时，请安装漏电保护器。

注：请遵守以下规定正确使用，否则可能造成部件损坏、电弧不稳，甚至造成机器烧损：

- 输入电源的电压波动：允许范围是额定输入电压的±20%。
- 使用发电设备时：请使用容量是焊接电源额定输入 2 倍以上且有补偿线圈的发电机。
- 输入配线：每台焊接电源都需设置规定容量的自动开关或断路器（或漏电保护器）。
- 请选用断路器（或漏电保护器）：应选用动力配电型，例如是焊机用、电机用、变压器用等。

焊接施工必要的器材

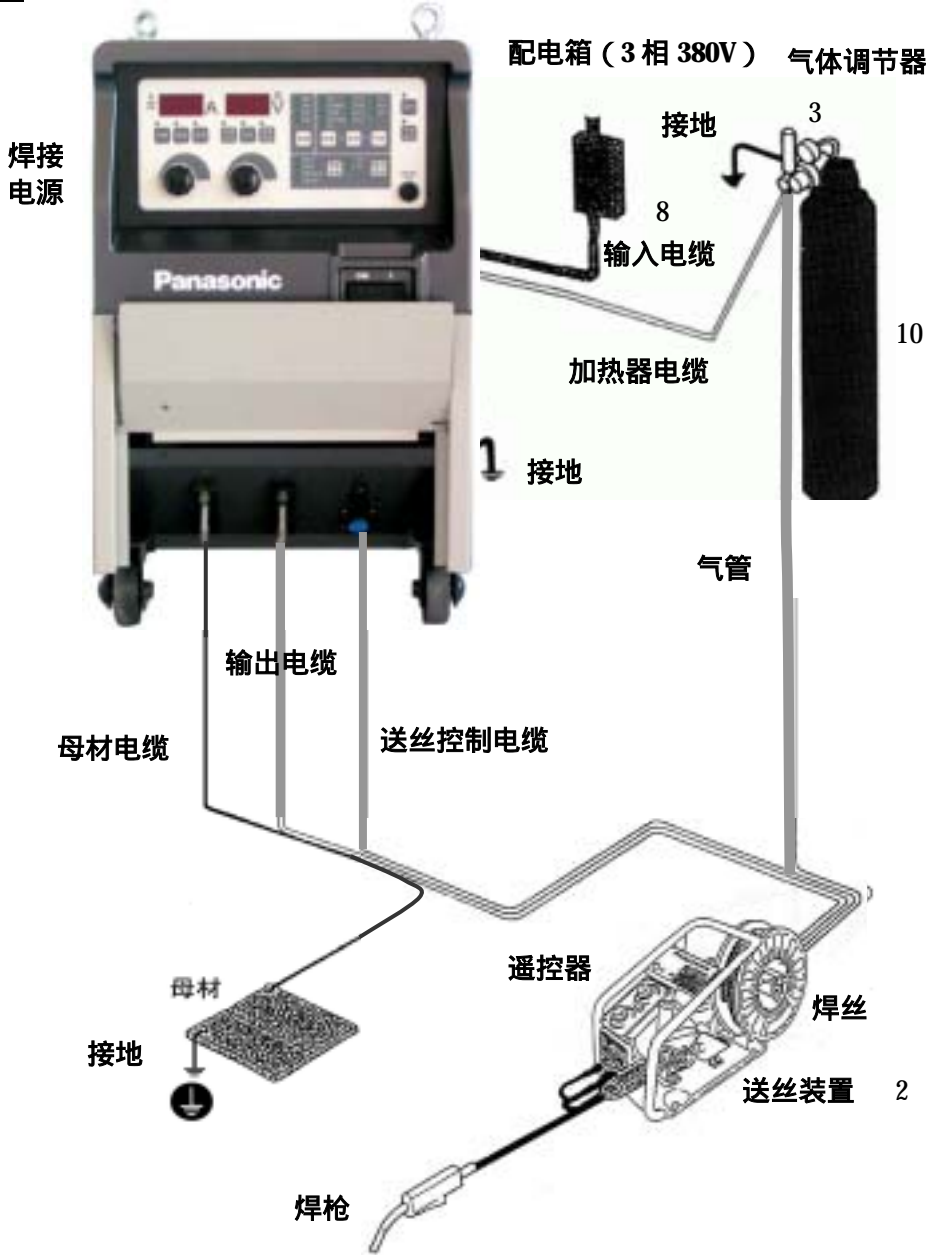
No.	需准备的标准品	型号
	焊枪	Y T - 3 5 C S
	送丝装置	Y W - 3 5 D G
	气体调节器	YX-25CD1HAM

No.	其它需准备材料	备注
	母材连接电缆	38mm ² 以上
	接地线	8mm ² 以上
	配电箱	☎ 3-1配电
	电源输入电缆	8mm ² 以上
	接地电缆	8mm ² 以上
	保护气体	
	接地电缆	1.25mm ² 以上


注意

· 下图为焊机配套使用连接图，请务必将本机与指定的送丝机、焊枪、气体调节器配套使用，否则将影响焊接性能，并且有可能损坏机器。

提示 本品所配其他标准品使用前请认真阅读其说明书。



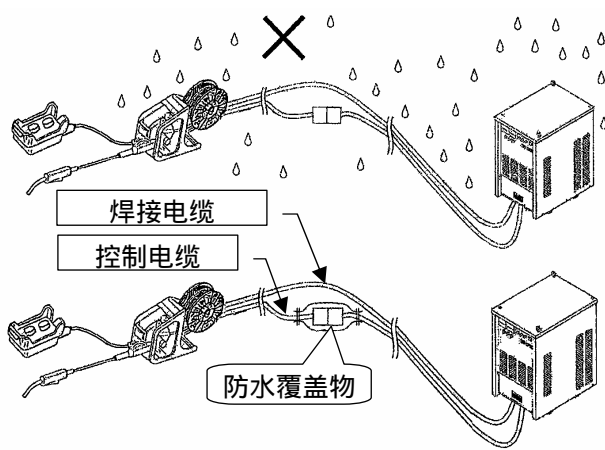
电缆连接（其它）

**注意**

防水对应


在有雨水使用的场合使用本焊机，对于电缆连接处要切实采取防水措施。

（如果水分进入连接部位，可能造成连接线之间发生绝缘电阻降低甚至短路，从而引发故障（如：输出停止动作、还可能造成送丝装置的故障）。



本品（+）输出，接焊枪的端子与送丝装置焊枪电缆连接后就可以为焊接作业提供一个可活动的范围。（当然，母材侧电缆根据具体情况选取合适的长度）

连接电缆时应注意的事项


- 连接电缆的长度和线径（截面积）都要选择恰当，否则会因在电缆上有压降 二是焊接不稳，焊接性能下降。
 连接导体有一定的电阻，当有大电流流过导体时，就会在电阻上产生电压。（电缆的长度越长、线径越细产生的压降也会越大）
- 所以连接延长电缆使用时，请注意以下的事项：
 - 1．电缆延长与截面积的关系。请参照连接电缆的编号表（母材连接同样应参照）
 - 2．尽可能的缩短连接电缆的长度
 - 3．电缆延长使用时，如果将电缆卷曲会对焊接性能不利。
 - 4．需要连接母材（-）电压检测端子时要和母材连接。（ 5-1页）
 - 5．请尽量使用单一电缆,尽量不要在中间加长

电缆连接要注意的长度与线径

品 番	线径	长度	备注	
TSM98966	38mm ²	3. 2m	350A 以下 使用率 60%	连接电缆使用时的要求 不可以使用几根电缆的首尾连接延长使用。
TSM98967		8. 2m		
TSM98968		13. 2m		
TSM98969	38 / 60mm ²	用户要 求 长度	根据具体情况 确定	

- 焊接电缆 1 根，控制电缆 1 根， 气管 1 根。
- 如超出上表使用环境请另行垂询。

电源开关（断路器）



注意 关于电源开关

当电源开关自动断开后请勿再次接通。
（在查清过电流的原因并排除故障以前，如果再次接通可能会有危险。）
对使用发电机的场合，在启动时一定要将电源开关断开。

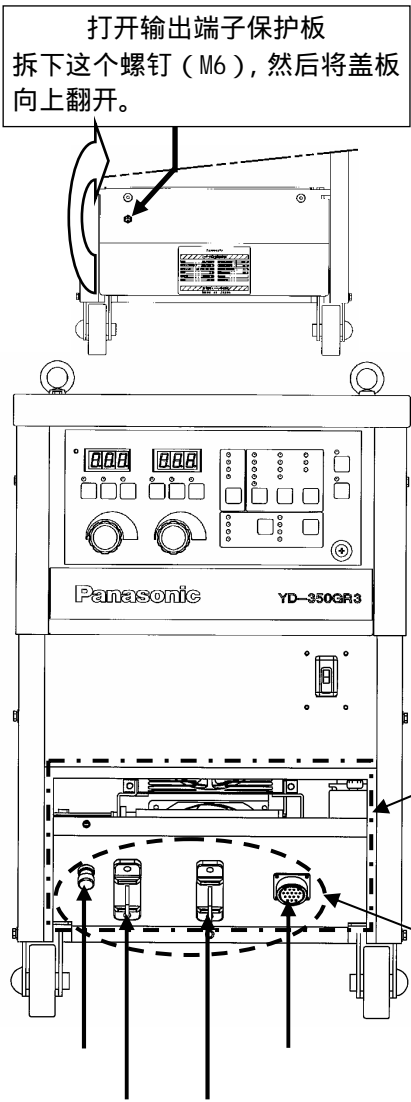



电源
开关


电源的接通与断开操作。


- 电源开关的扳手在上时是将电源接通状态。
- 脱扣¹时扳手的位置与将开关断开的位置是相同的。
 - 1 一次过电流时电源开关会自动断开。
- 电源加电后，后面的冷却风扇会运转起来，大约 4 秒后 LED 数码管会显示软件的版本号，另外各指示灯会显示上次关闭电源时的设定状态²。
 - 2 选择(8) 按键的指示灯指示在焊接位置。

前面接线部分




母材(-)电压检测端子 (M6) 当使用了长电缆连接，出现电弧不稳定等焊接性能不良时，请将母材与此母材(-)电压检测端子间用电压检测线(0.75mm ² 以上绝缘线)连接。 当连接母材(-)电压检测端子和母材时，必须将控制板(ZUEP1423)选择开关SW1拨到EXT。(这个开关出厂设置是：NORM)( 5-6 页)	
输出端子	(-)母材连接电缆用端子 端子与母材电缆可靠连接 ¹ 。
	(+)焊枪电缆连接用端子 这端子要与送丝机上电缆可靠连接。
控制电缆插座 (16芯) 请将此插座与送丝机 ² 16芯电缆可靠连接。	

- 1 连接后请用绝缘胶带包好。
- 2 另购品( 4-1页)使用前请参阅其说明书。

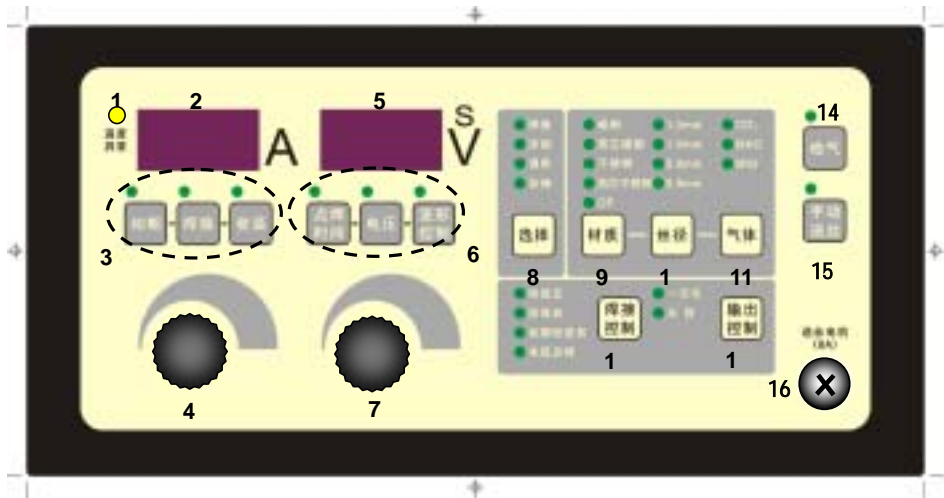


注意
端子连接好后请务必将输出端子防护板还原，并紧固螺钉。



注意
在对电缆进行拆卸、安装时，为了保证您的安全请务必关闭电源。

操作面板

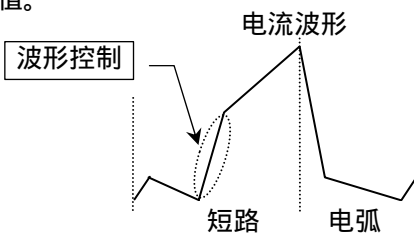


- 注意** 选择按钮()出厂时仅可以显示焊接和详细项目。
(存储、调用的使用： 8-2页)
- 注意** ~ 的设定的焊接材质、焊丝直径、焊接气体应与所使用一致。

No.	名 称	说 明
	温度异常指示灯	焊机内重要部品温度过高时发出温度异常报警,输出停止,此指示灯亮。直到这个指示灯熄灭后才可继续焊接。(原因、处理方法： 13-1页)
	7 段 LED	焊接时 ·待机时显示被选择的项目的数据(电流值) ·焊接时显示实际输出的电流值。(: 5-4页表示 的记号)
		详细时 (8-1页) ·显示详细设置项目。(显示该页的具体设定值。)
		调用时 (8-2页) ·用 选择通道数,当选择 o F F 时:显示 - - -。 (用现在的焊接条件焊接。) ·用选择 通道后:闪动时表示要调用的电流值。 (用调用的焊接条件进行焊接)
		存储 (8-2页) ·用 选择通道数,当选择 o F F 时:显示 - - -。 ·用选择 通道后:闪动时表示要保存的电流值。 ·当选择通道后按 就显示 r E C、存储 n o·Y E S 操作。
		自检出异常时可能发生的情况 (13-1 ~ 13-2 页) ·显示 Err。(显示报警信号的编号。)
	初期 焊接 收弧 选择	设定、确认电流电压的项目(初期、正常焊接、收弧)选择。 选择相关的焊接程式,不同焊接程式对某些按钮屏蔽。选择焊接程式后相应的指示灯会亮起。 注意 项目选择后,用 来调整相应设定值。
	旋转编码器	选择焊接时 (的 注意) ·选择焊接不同程式时根据不同项目,调整相应电流值。[5-6页 ·有遥控器时,通过遥控器设置焊接电流 有无遥控器通过拨码开关(D S W 1)的 N o . 4 设定 ·能在焊接中对电流进行调整。
		选择详细时 (8-1页) ·参见详细说明。
		选择调用时 ·不起作用。(选择调用时 的操作都不起作用。)
		选择记忆时 ·不起作用。(选择记忆时 的操作都不起作用。)

(下页继续)

(上接前页)

No.	名 称	说 明								
	7 段 LED (3 段指示)	<p>焊接时</p> <ul style="list-style-type: none">·焊接等待时 显示被选择的项目的数据。·焊接时显示测试的电压值 。 (: 5-4页表示 的记号) <p>详细时 (8-1页)</p> <ul style="list-style-type: none">·显示具体的设定值 <p>调用时 (8-2页)</p> <ul style="list-style-type: none">·用 选择通道数,当选择 o F F 时:显示 o F F。·(使用现在的焊接条件焊接。)·用 选择通道数:调用的通道的电压值与通道数交替显示。·(使用调用的焊接规范焊接。) <p>存储 (8-2页)</p> <ul style="list-style-type: none">·用 选择通道数,当选择 o F F 时:显示 o F F。·用 选择通道数:存储的通道的电压值与通道数交替显示。·当选择以通道后按 就显示 no(用 选择 no·Y E S 操作)。 <p>自检出异常时可能发生的情况 (13-1 ~ 13-2页)</p> <ul style="list-style-type: none">·显示报警信号的编号								
	点焊时间 电压显示 波形控制 选择键	<p>选择设定、需确认的项目。</p> <p>{ 选择后相应指示灯亮。点焊时间只是在 12 选择电弧点焊后才起作用。}</p> <p>注意 项目选择后,用 调整所需要值。</p> <p>波形控制 (出厂默认值:0)</p> <ul style="list-style-type: none">·右图表示 波形控制 部分的 倾斜角度的微调。 <div></div> <p>下表表示上图 波形控制 部分的 di /dt , 电流上升斜率。 (电流除以时间的值越大, 电流上升越快)</p> <table><tr><th>-7 ~ 0 ~ 7</th><th>使用环境</th></tr><tr><td>标准(0)</td><td>通常使用</td></tr><tr><td>(-)方向</td><td>适用电弧软的情况 低飞溅要求场合</td></tr><tr><td>(+)方向</td><td>适用电弧硬的情况 高速焊接和电弧要求稳定的场合</td></tr></table>	-7 ~ 0 ~ 7	使用环境	标准(0)	通常使用	(-)方向	适用电弧软的情况 低飞溅要求场合	(+)方向	适用电弧硬的情况 高速焊接和电弧要求稳定的场合
-7 ~ 0 ~ 7	使用环境									
标准(0)	通常使用									
(-)方向	适用电弧软的情况 低飞溅要求场合									
(+)方向	适用电弧硬的情况 高速焊接和电弧要求稳定的场合									
	旋转编码器	<p>焊接时 (的注意)</p> <ul style="list-style-type: none">·项目选择后,用来调整。 <p>选择电压的时候</p> <ul style="list-style-type: none">·个别场合:用于设定电压。·一元化的场合:在一元条件基础上对电压在 ± 9.8V 范围内进行调整。·有遥控器时在遥控器册设定焊接电压值。[5-6页 <p>有无遥控器通过拨码开关(D S W 1)的 N o . 4 设定</p> <ul style="list-style-type: none">·焊接中也可以进行焊接电压调整。 <p>详细时 (8-1页)</p> <ul style="list-style-type: none">·参照具体页码。 <p>调用时 (8-2页)</p> <ul style="list-style-type: none">·选择调用的通道号码。(只显示 中已经存储的通道号。) <p>存储时 (8-2页)</p> <ul style="list-style-type: none">·存储通道号选择,以及是否决定存储的 no·Y E S 的选择。								

(下页继续)

5. 各部位的名称和功能

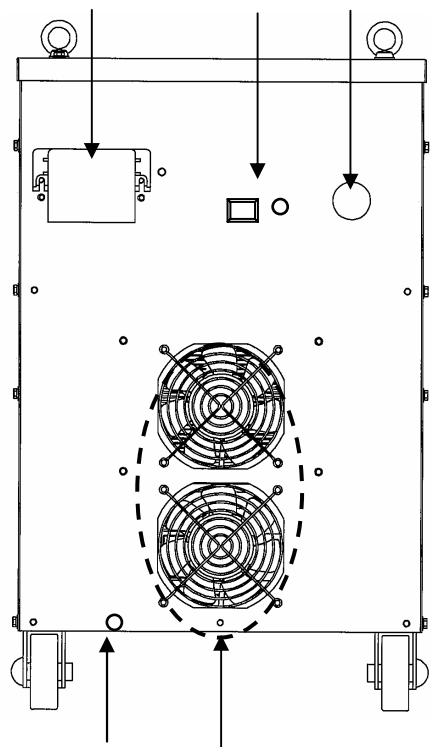
使用前

(上接前页)

No.	名 称	说 明
	选择按钮	<p>焊接： ~ 及 ~ 用于焊接条件的设定、用于气体检查、送丝检查，以保证正常焊接</p> <p>详细：溶与焊接相关参数的微调以及提前送气和滞后停气时间的调整。(8-1页)</p> <p>调用：对于存储的焊接条件进行调用使用。(8-2页)</p> <p>存储：对现在的焊接条件进行存储。(8-2页)</p>
	焊接材质	选择所焊接的材质。(F C W = 药芯不锈钢) ·OP 特殊设计备用。
	焊丝直径	选择所使用的焊丝直径。
	焊接方法的选择	<p>焊接方法选择。请根据以下要求提供气体：</p> <p>·C O 2 : C O₂ 气 1 0 0 %</p> <p>·M A G : A r 气 8 0 % + C O₂ 气 2 0 %</p> <p>·M I G : A r 气 9 8 % + O₂ 气 2 %</p>
	控制方式选择	<p>对焊接控制方式选择。(8-4 ~ 8-7 页)</p> <p>·收弧无：这种焊接只有正常焊接。</p> <p>·收弧有：正常焊接 ~ 收弧焊接。</p> <p>·初期收弧有：初期焊接 ~ 正常焊接 ~ 收弧焊接。</p> <p>·电弧点焊：只在电弧点焊时间内焊接电流输出。</p>
	一元化 / 个别选择	<p>焊接电压的设定方法、一元化或个别选择。</p> <p>·一元化：当电流设定后电压自动设定。 (调整、在一元条件基础上可以在 ± 9.8V 范围进行调整。)</p> <p>·个别：焊接电流、焊接电压分别调整。</p>
	气体检查按钮	<p>对气体进行检查(气体流量调整·气体有无确认)时使用。</p> <p>·指示灯通常是熄灭的、气体检测时才点亮。</p> <p>·待机中如果 选择了与气体不相关的选项，气体检测也不会动作。</p> <p>·按下这个按键，松开手后经过 60 秒，气阀自动关闭。(持续按此按键持续检气。)</p> <p><u>检气过程中如果想停止，再次按下此键即可停止。</u></p>
	手动送丝按钮	<p>用于焊接前将焊丝送到送丝管内，只有在按住这个按键时才有此功能。</p> <p>·指示灯通常是熄灭的、气体检测时才点亮。</p> <p>·待机时 选择了焊接或调用时才起作用。 (详细或存储时按下此键 显示 no Act 且不送丝)</p> <p>·手动送丝的速度由焊接电流大小决定。</p>
	保险 (8 A) 送丝电机	<p>保护送丝电机用保险。</p> <p>注意 更换保险时一定要将电源开关断开。</p>

遥控器有无选择 [5-6 页 有无遥控器设定拨码开关(D S W 1)的 N o . 4 设定为有时、显示遥控器的设定值、但焊接完成后继续显示 2 秒测定值。

后面






	电源输入端子（附带护罩） 当接入电源输入电缆后, 请务必安装好电源输入护罩。
	配线引线入口（外接端子） 需连接外接端子配线时, 请从橡胶封盖处过线, 并将配线进行固定。
	接地端子（M8 螺钉） 请使用可靠接地方式。
	冷却风扇风道入口 风扇吸入冷空气的入口。 请不要在附近放置挡风物体。 冷却风扇的动作 电源开关接通后风扇就旋转, 而当电源在待机状态持续 7 分钟以后就会停止运转, 进入省电模式（再次焊接就继续旋转）
	气体调节器配电插座及保险 气体调节器插座为 AC36V 输出请勿作它用。 保险管容量为 8A。 请使用本公司提供的气体调节器 电源开关接通后气体调节器插座立即有电压输出

5. 各部位的名称和功能

使用前

控制板 (TSMPA001-□□)

 危险	 为避免接触带电部位可能会导致触电事故, 请遵守以下事项
控制板的操作需有资格或对本电焊机电路了解的人员进行。 操作前必须断开本焊接电源的电源开关、给本焊接电源供电的配电箱开关、与本焊接电源有配线关联(外接端子等)的其它电气的配电开关。 等本焊接电源的电容放电 5 分钟后再进行操作	
 注意	为防止触摸控制板时对控制板造成静电损坏, 请遵守以下事项。 请不要触摸其它无关部品。
操作前手与金属壳体充分接触, 保证身上的静电彻底释放到大地。	

控制板的位置参照 16-1 页的24、顶盖的外观参照 12-1 页。

选择开关(SW1)

母材()电压检出端子(5-1 页)母材()连接电压检测线时、必须将此开关切换到(E X T)侧必出厂时设定在(N O R M)侧

拨码开关(DSW1)

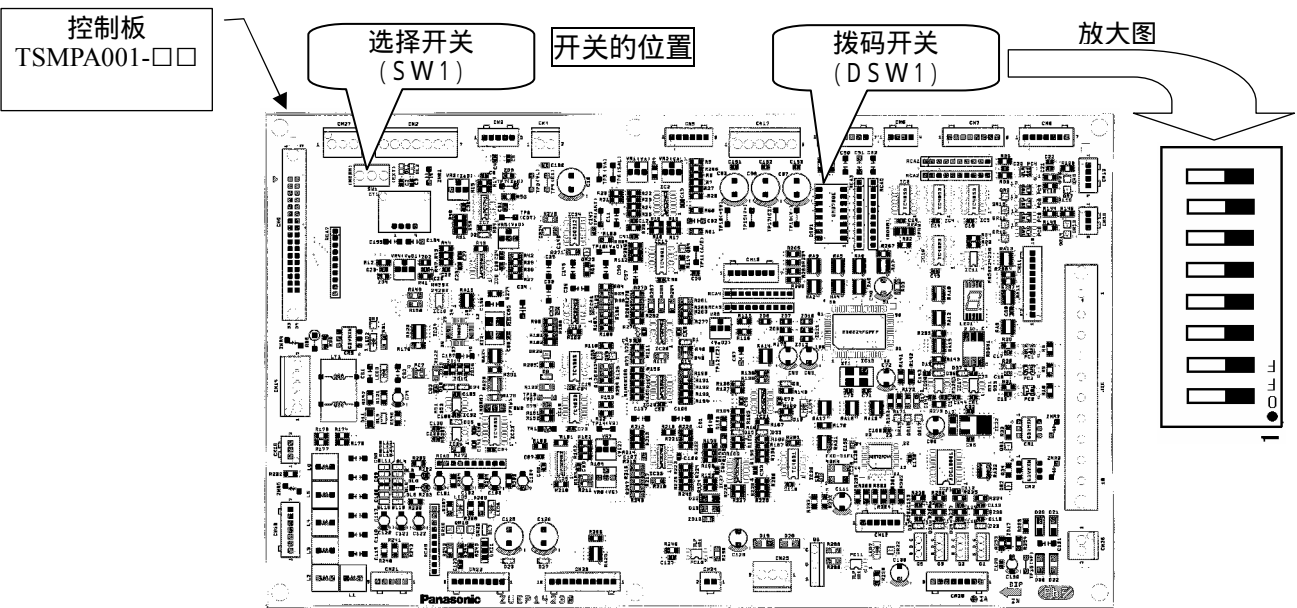
本产品的功能选择及扩展请参照下表。




出厂时此开关全部设定在 OFF 侧。

No.	名称	内 容	ON 侧	OFF 侧 (出厂时)	备注
1	特殊对应用				请保持在OFF侧。
2	C . REP	收弧-反复动作选择	有	无	8-6页
3	ARC . CTL	脚高控制选择	有	无	焊丝干伸长变化时脚高保持不变的控制
4	REMOT	遥控器有无选择	无	有	有: 使用遥控器 无: 不使用遥控器
5	PLAY	调用·存储使用选择	使用	不使用	8-2页
6	P . BBK	第2回烧功能选择	无	有	焊接完成时防止焊丝粘丝
7	10 V	电流·电压信号用 电压选择	10 V	15 V	最大输出对应的输入信号电压设定 (使用遥控器以外的信号给定时)
8	12 V	电流·电压信号用 电压选择	12 V	15 V	同上

注意 7 和 8 不可同时设定为 ON。(同时 ON 时全部无效)

焊接电流电压的设定仅通过遥控器进行设定, 在操作面板处无法设定。



 危险	 触摸任何带电的电气部件，均可引起致命的电击或严重的烧伤。 为了防止触电、烧伤等人身事故的发生，请务必遵守以下事项。
请关闭配电箱、本电源开关以及相关设备电源后再进行电缆连接。 手部有水时不要进行操作。 确保裸露导体部分可靠绝缘，例如接头连接处 请勿向电缆上放重物，勿使电缆接触焊接部位。 为确保安全，请由具备资格的专业电气施工作业者进行可靠接地施工。	
 注意	电缆过热可能引起火灾，务请遵守以下说明。
请使用指定规格电缆。 请可靠固定电缆连接部。	

输出侧的连接

注意 下面的母材侧及焊枪侧电缆连接完毕后，请务必用绝缘胶带进行绝缘处理。

母材电缆的连接

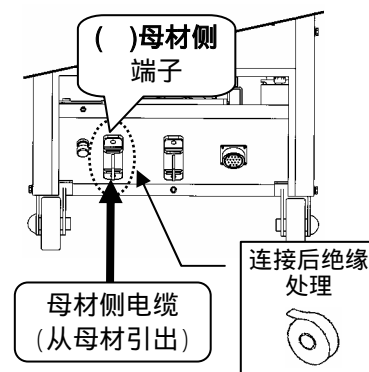
使用附属的M10螺栓将母材电缆连接到()母材侧端子上。

电缆请使用 38 mm² 以上的焊接用电缆或者厚橡胶绝缘电缆

提示 母材侧电缆的截面、长度请以连接电缆部分内容为准。

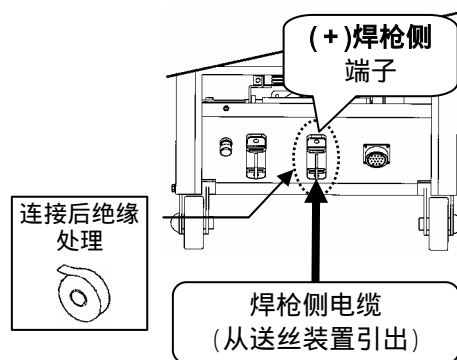
(4-2页)

请将适当的电缆接线端子安装到电缆端部，并保证可靠压接。



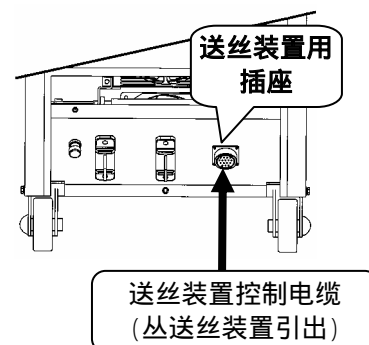
焊枪侧电缆的连接

使用附属的M10螺栓将送丝机到焊枪的电缆连接到(+)焊枪侧端子上。



送丝装置控制电缆的连接

将从送丝装置引出的控制电缆插头插到送丝装置连接用插座上。
 旋紧插头上的锁母以保证控制线的可靠连接并防止脱落。

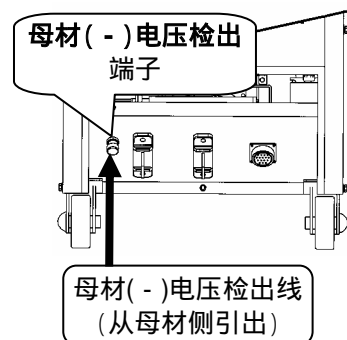


6. 连接 (续)

母材(-)电压检出线的连接

如果出现虽然使用着合适的连接电缆(选购品),但发生了电弧不稳定(飞溅明显增多)的现象时,请连接从母材引出的母材(-)电压检出线(0.75mm²以上绝缘软线)。

连接母材(-)电压检出线时,请务必将控制板 TSMPA001 (ZUEP1423) 中的选择开关 **SW1** 切换到 **EXT** 一侧。
(出厂时:**NORM**侧) (图 5-6 页)



输入侧的连接

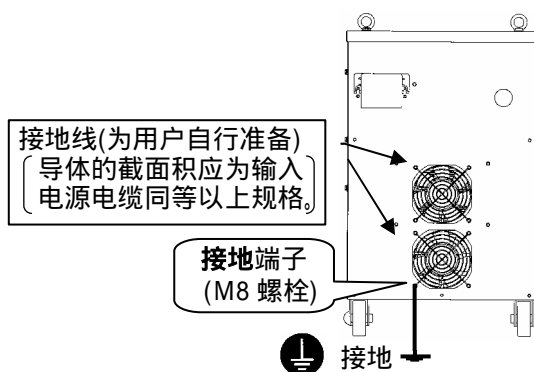
接地线的连接



注意

由于自来水管、房屋的钢筋没有充分的接地,请不要将接地线连接到这些地方。

1. 将接地线的一侧连接到后面的「接地」端子上。
2. 将接地线的另一侧进行可靠接地施工。



接地施工请具有专业资格或内行人员进行。

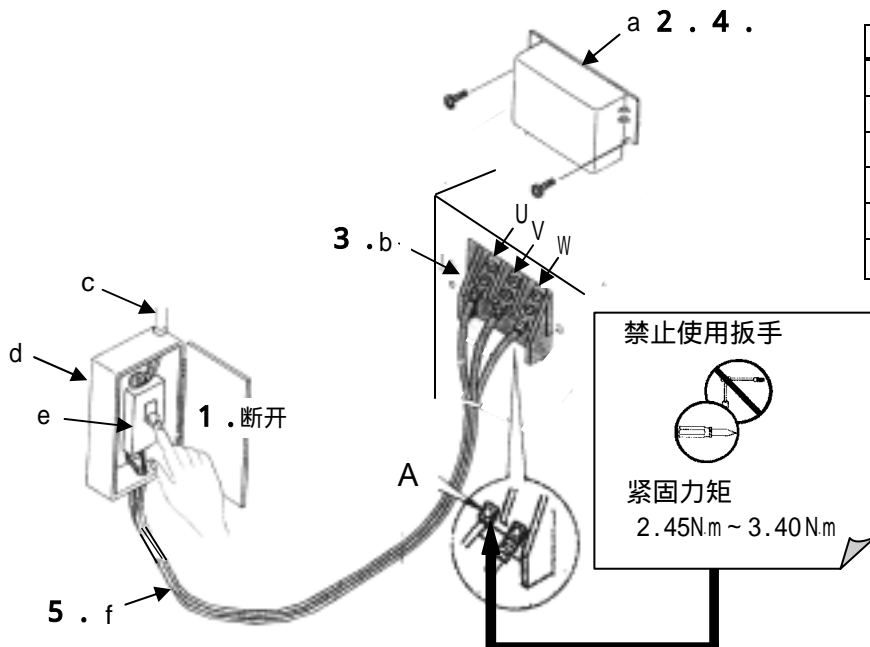
输入电源的连接 (为了确保安全请放在最后连接。)



危险

请为每台电焊机设置 1 个配电箱。

1. 断开配电箱(用户的设备)的开关。
 2. 取下输入端子罩。
 3. 将输入侧电缆的一侧连接到电源输入端子。
- 提示** 没有必要特意对于输入电源端子统一相间顺序,输入电缆 8mm² 以上。
4. 安装好输入端子罩。
 5. 将输入侧电缆的另一侧连接到配电箱的开关的输出端子上。








No.	名称	备注
a	输入端子罩	
b	输入电源端子	
c	输入电源	用户设备
d	配电箱	用户设备
e	开关	用户设备
f	输入侧电缆	用户准备品

图 3-1 页的 电源设备

操作前的准备

检查安全保护设施

	危险		作业时要使用防护装置或排气系统，以保护你和他人免受焊接烟气伤害，确保氧气供给充足。
在范围狭窄、通风不好的区域进行焊接操作，可以导致人体缺氧，甚至使人窒息。 焊接时烟气的吸入对人体是非常有害的，请设置排烟换气对策或使用呼吸用保护器具。			

	警告		作业时要使用防护装置，以保护你和他人免受由焊接引起的弧光、飞溅和噪音等危害。	
穿好专用的防护服例如手套·安全靴等对眼睛和露出的皮肤进行保护。 请准备遮光镜或者使用带有遮光板的保护面罩。(㉞ 下述「提示」)				

提示	关于遮光镜片					
气体保护焊接中，对于相应的焊接电流确定了应该使用的遮光镜片的遮光度号码，建议按下表选用：						
焊接电流	100A 以下		100A 以上 300A 以下		300A 以上 500A 以下	
遮光度号码	9	10	11	12	13	14

接线结束后的确认・・・下述的连接要全部完成。

使用接地线、输入电源、母材电缆、连接电缆时 母材(-)电压检出线。

送丝装置到焊枪的电缆，送丝装置电缆

其他

- 送丝装置；焊枪、保护气体。
- 母材：接地线。

控制板的开关确认・・・请再次确认 5-6 页。

安装焊丝・・・请参阅送丝装置的使用说明书。

打开电源・・・打开配电箱(用户设备)的开关，然后打开本产品的「电源」开关(㉞ 5-1 页)。

操作后的作业

关闭保护气・・・先关闭气瓶的主开关，然后排空导管内的残留压力。

关闭电源・・・先关掉本产品的「电源」开关，然后再关掉配电箱(用户设备)的开关。

提示	为了使本产品进行充分冷却，请在焊接作业结束后经过 5 分钟以上再切断电源。
-----------	---------------------------------------

8 . 操 作

【详细】的设定・确认

使用选择按钮选择详细时，可对下表中显示的设定值进行确认・变更。

所谓详细内容，是为了进行微调或者设定与焊接相关的微调整参数等内容。

（请根据需要进行设定变更。）

【详细】的内容

项目	用 途	设定范围	最小设定单位	出厂时设定	备注
P 0 0	慢送丝 ¹	- 5 0 ~ 5 0	1	0	慢送丝速度微调。
P 0 1	热引弧电压	- 5 0 ~ 5 0	1	0	为了使引弧顺畅，在引弧时瞬时施加的高电压的微调整。
P 0 2	F T T电压	- 5 0 ~ 5 0	1	0	回烧时间中的输出电压微调。（和焊丝的上燃量有关。）
P 0 3	回烧时间 ²	- 5 0 ~ 5 0	1	0	回烧时间的微调。（和焊丝的上燃量有关。）
P 0 4	溶深调整 ³	- 7 ~ 7	1	0	溶深微调。
P 0 5	提前送气时间	0 . 0 ~ 5 . 0	0 . 1 sec	0 . 2	焊枪开关 ON 后从送气到起弧的时间设定。
P 0 6	滞后停气时间	0 . 0 ~ 5 . 0	0 . 1 sec	0 . 5	焊枪开关 OFF 电弧停止后，到停止送气的设定。

1 关于 P 0 0（慢送丝）

为得到切实的电弧，焊枪开关 ON 后的送丝速度比通常的焊接要慢。

2 P 0 3（回烧时间）

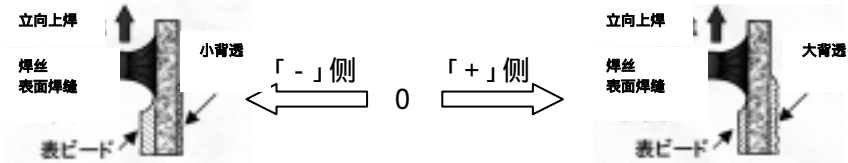
焊枪开关 OFF 焊接停止后，在短时间内持续保持输出电压的时间。（此功能目的在于将由于送丝电机的惯性从导电嘴出来的多余焊丝燃烧掉。）

3 P 0 4（熔深调整）

熔深微调。

（参照右表・图）

-7 ~ 0 ~ 7	使用方法
标准(0)	通常使用
〔 - 〕的方向	不容易形成背透成型。 具有防止焊漏的作用。
〔 + 〕的方向	容易形成背透成型。 能达到完全溶深的焊接效果。



【详细】的操作

（1）．在 中选择详细。（在进行焊接时不能选择。）

．在 中显示 P 0 0、在 中显示 0 0。

（2）．在 中选择想确认・变更的项目（P 0 0 ~ P 0 6）。、

． 中显示项目。

． 中显示设定值。

注意 请不要随意的拨动 的旋转编码器。

（ 的设定值会发生变化。）

（3）．想变更所选择项目设定值时，拨动 。

． 中显示设定值。

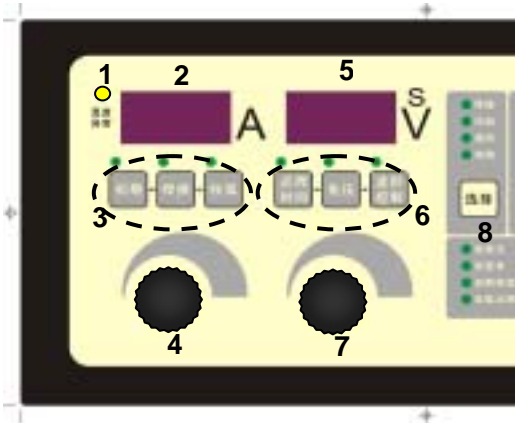
（4）．操作结束时，在 中选择“详细”以外的模式。

通过(3)操作来确定设定值

注：本项中圆圈数字对应右图中的数字部位。

在详细不能焊接。

（可进行检气。）



焊接条件的“存储”和“调用”

提示 出厂时，存储·调用功能设定为不使用状态。

[变更为使用时： 5-6页 拨码开关(SW1)No.5]

可实现通过调用已存储的焊接条件焊接，可对现状的焊接条件进行存储。

〔除电流·电压的设定值以外，还对点焊时间、波形控制、材质、丝径、焊接法、控制法、一元/个别以及详细的设定内容进行存储、调用操作。〕

“调用”的操作

提示 在调用选择中不能变更焊接条件。（可进行检气、手动送丝操作。）

No.	操 作	7 段显示器
1	选择 中的调用。 (在右图中显示。) (这种状态下也可使用现在的焊接条件进行焊接。)	--- A OFF V
2	在 中选择希望调用的通道(CH1 ~ CH9) ¹ 。 (在 中交替显示通道和电压设定值。)	交替显示 150 A 19.2 V 150 A CH2 V
3	此时(焊接条件已被调出)可进行焊接。	
4	操作结束后选择 中的调用以外的模式。 ²	

¹ 中只显示用户已经存储的通道。

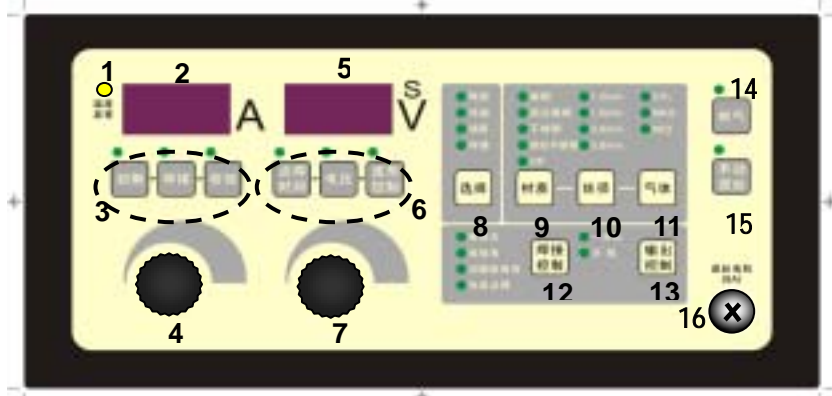
² 不进行此操作时，使用 在 中显出OFF时会返回到1的状态。

“存储”的操作

提示 在存储选择中不能进行焊接。（可进行检气。）

No.	操 作	7 段显示器
1	在 中选择存储。 (如右图所示。)	--- A OFF V
2	在 中选择希望调用的通道(CH1 ~ CH9) (在 中通道和电压设定值交替显示。)	交替显示 120 A 18.0 V 120 A CH3 V
3	按下 。 (如右图显示。不想存储时再按下 会返回到焊接模式。)	rEC A no V
4	想存储时拨动 直到 中显示出YES。 ¹ (如右图所示。)	rEC A YES V
5	按下 。（开始写入数据，此期间如右图交替显示。写入结束后返回焊接状态。） 注意 在数据写入状态中，请不要操作其他按键以及关闭电源。（否则，数据不能被正常存储。）	交替显示 rEC A CH3 V A V

¹ 如果YES显示后拨动 直到显示出no，按下 时可返回到焊接状态。



在调用选择中不能进行操作。

焊接准备



操作面板的设定、确认

请参照下表。

序号	操 作	备 注
1	选择按键	需要设定、确认详细时：☞ 8-1页 需要调用焊接条件时：☞ 8-2页 (焊接条件调用后，请确认本表中的序号 2 ~ 5 内容。) 需要存储现在的焊接条件时：☞ 8-2页 上述以外的情况选择焊接。
2	材质、丝径、 焊接方法按键	根据焊接中使用的焊丝及保护气体配合调整。
3	一元 / 个别按键	关于焊接电压的设定方法，请选择其中一项。
4	控制法按键	选择焊接操作中必要的项目：☞ 5-4页
5	焊接条件的设定	设定焊接电流、焊接电压、点焊时间、波形控制等。

手动送丝

需要手动送丝时，请操作手动送丝按键。

 注意	焊丝从焊枪中被快速送出时会扎伤眼部及面部导致伤残。
	<p>当焊枪端部接近于眼部、面部以及身体时请不要进行手动送丝或者按动焊枪开关。</p> <p>使用树脂送丝管的焊枪，请不要在焊枪电缆过渡弯曲的状态下进行高速手动送丝。（会发生焊丝穿透电缆的情况。）</p>

1. 请不要为了确认是否进行着送丝，直视导电嘴焊丝出口。
2. 使用树脂送丝管的焊枪进行手动送丝时，请将焊枪电缆拉直，将送丝量(电流)设定值设定在一半以下操作。
3. 在焊枪电缆过渡弯曲的状态下进行高速手动送丝时，会发生焊丝穿透电缆的情况。当送丝管、电缆破损后会发生漏气或绝缘劣化情况，请更换新品。

提示：关于细径焊丝的送丝注意


细径(0.8mm、0.9mm)焊丝容易折断，请低速送丝。

手动送丝操作

请参照 5-4页的 项内容。

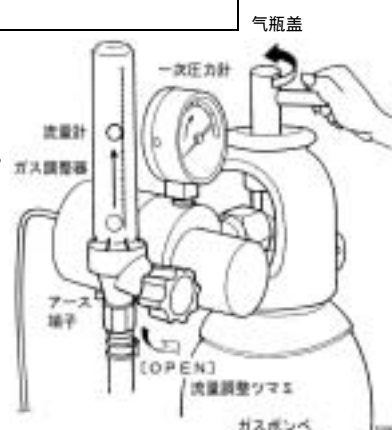
检气

需要进行检气(流量调整、确认等)时，使用检气按钮进行操作。

 注意	<p>在操作前请阅读气体调节计使用说明书。</p> <p>请充分理解安全注意事项。</p>
---	---

检气操作

1. 打开气阀开关。
注意 先确认流量调整旋钮是在〔SHUT〕一侧之后再打开。
2. 按下检气按钮。(☞ 5-4页的)
3. 将流量调整旋钮朝〔OPEN〕方向渐渐旋转，并将流量计指示调整到所需要的数值。



焊接

使用控制法按钮可使用 4 种控制法进行焊接。

关于收弧有以及初期收弧有焊接如 8-6 页所示，可反复动作。

焊枪开关 ON (打开) 约 6 秒钟没有电流检出的话，会出现起弧异常 (Err6) 显示，输出自动 OFF。

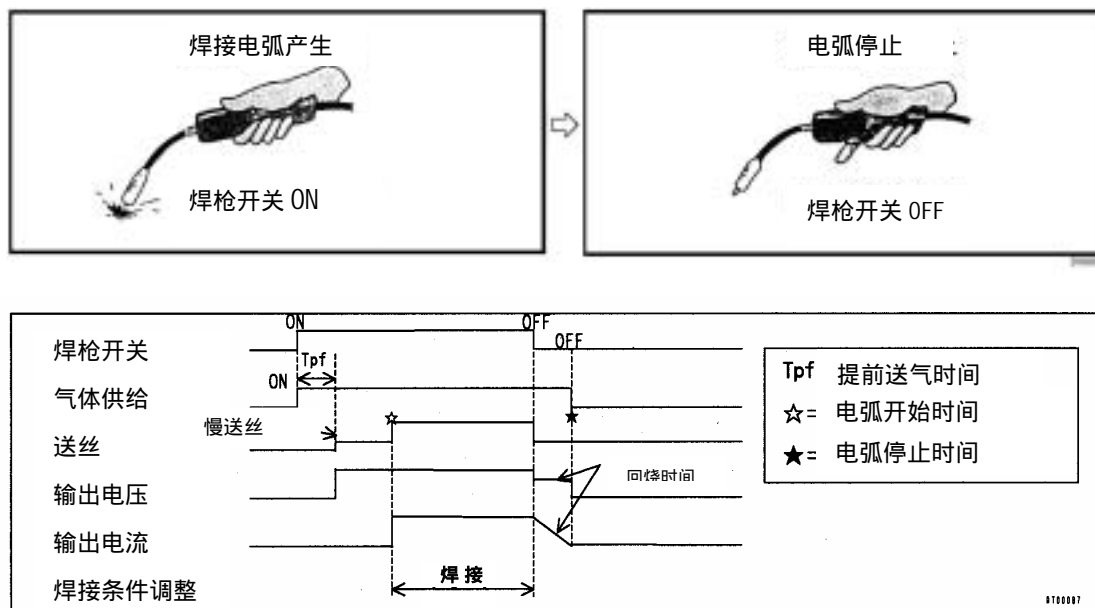
(13-1 页)

无收弧焊接

直接进行主焊接。(没有初期和收弧。)

此操作主要用于进行定位焊，短时焊及薄板焊接。

在焊枪开关“ON”的同时，电弧产生，焊枪开关“OFF”时，电弧停止。



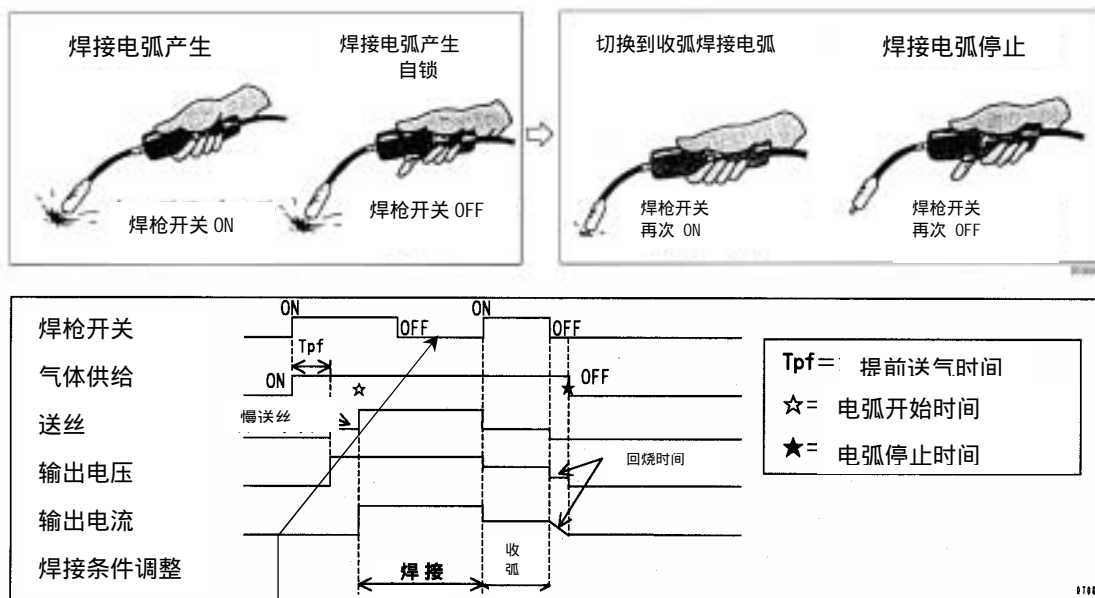
有收弧焊接

在主焊接后进行收弧焊接。(没有初期。)

(收弧焊接用于填补焊接结束时的弧坑。)

适用于中厚板焊接。

焊枪开关 [ON] - [OFF] 操作两次为一个循环，进行焊接与停止控制。



可进行焊枪开关自锁操作。
但在焊接过程中发生 0.5 秒以上的连续断弧的话，自锁功能将会解除。

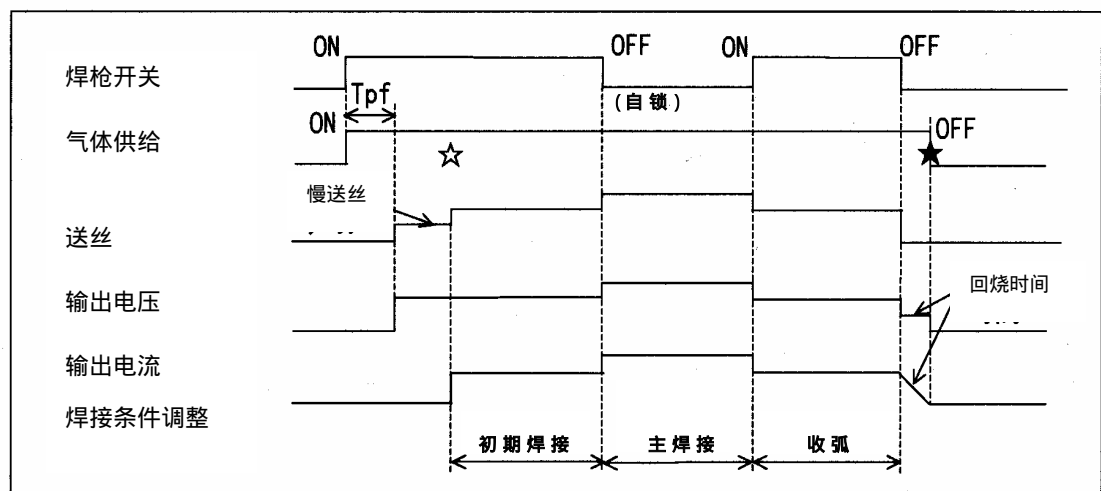
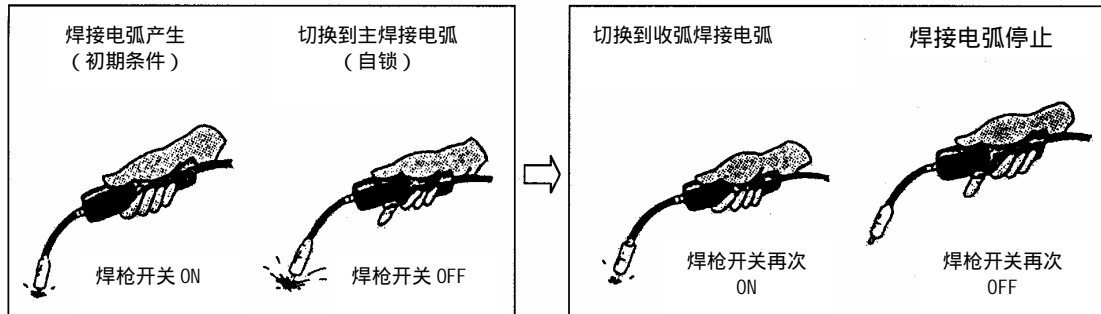
有初期有收弧焊接

在主焊接前有初期，在主焊接后有收弧的焊接。

（初期焊接对焊接开始部的稳定起弧有效。）

焊枪开关的 [ON] [OFF] 操作 2 次进行焊接。

最初的焊枪开关 [ON] 到初期 [OFF] 阶段为初期焊接区间。



Tpf = 提前送气时间

☆ = 电弧发生时间

★ = 电弧停止时间

收弧反复

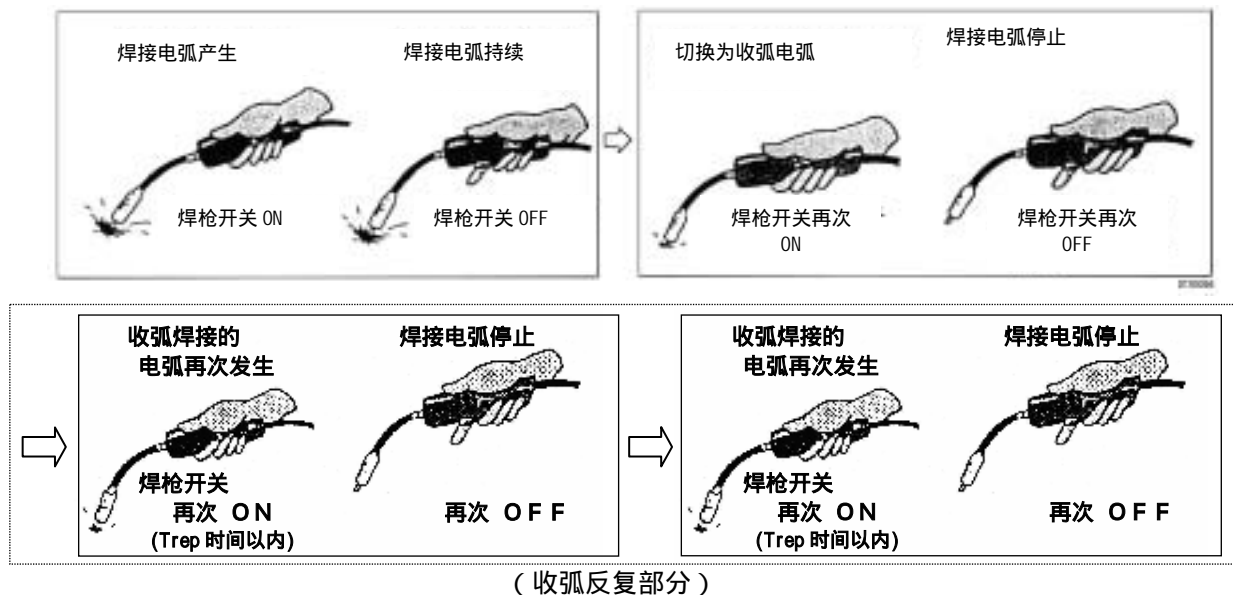
拨码开关(DSW1)¹的DSW No.2 ON时为收弧反复功能有效,“有收弧”焊接及“初期有收弧”焊接中可使用此功能。

1 5-6页

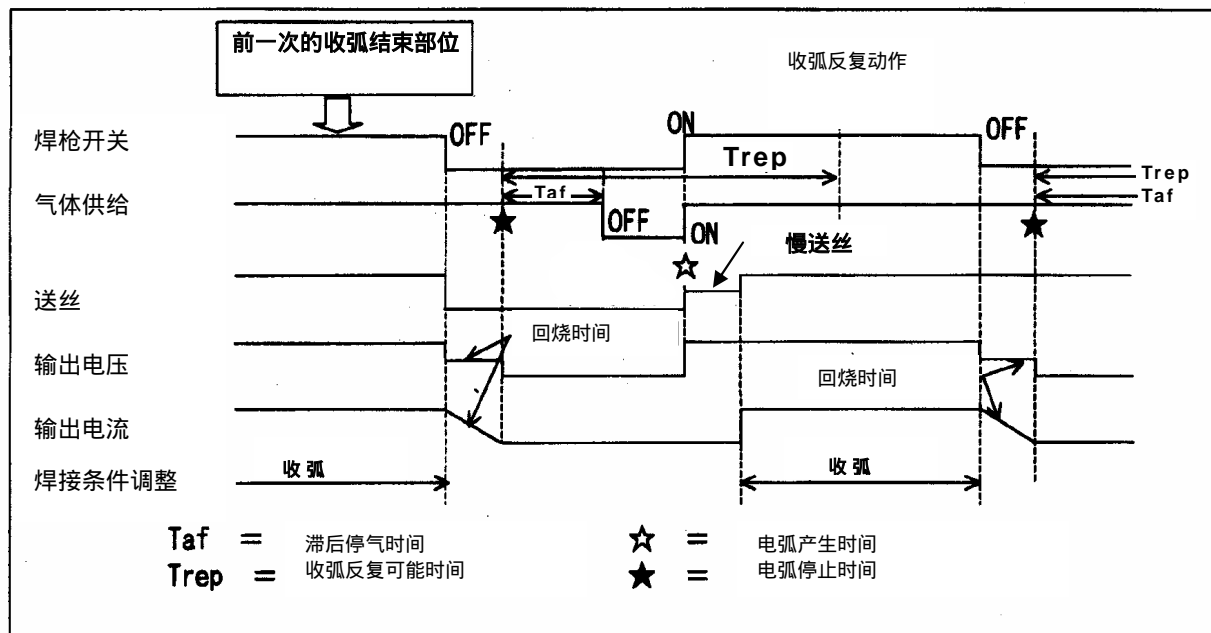
收弧结束后的一定时间²内再次打开焊枪开关时,可用收弧焊接条件再次焊接。(而且此操作可反复进行。)

2 Trep: 约2秒

题示 Trep 时间内不打开焊枪开关时,此功能将无法使用。



下图显示为收弧反复部分示意图。



8.操作（续）

“点焊”焊接

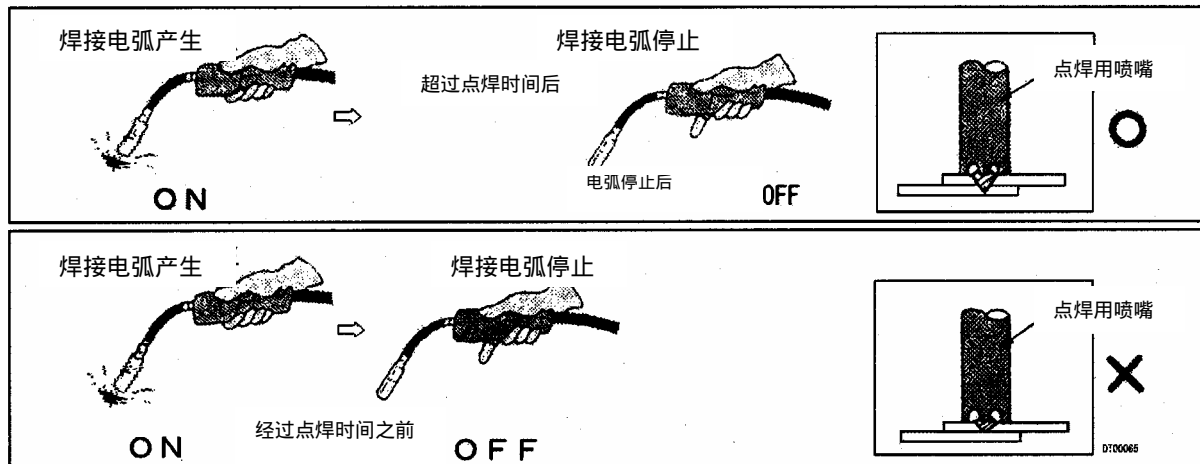
主要针对薄板搭接等(板厚约 1.0 mm)使用。

(另需选购点焊用喷嘴。)

焊枪开关在持续 [ON] 状态下焊接。

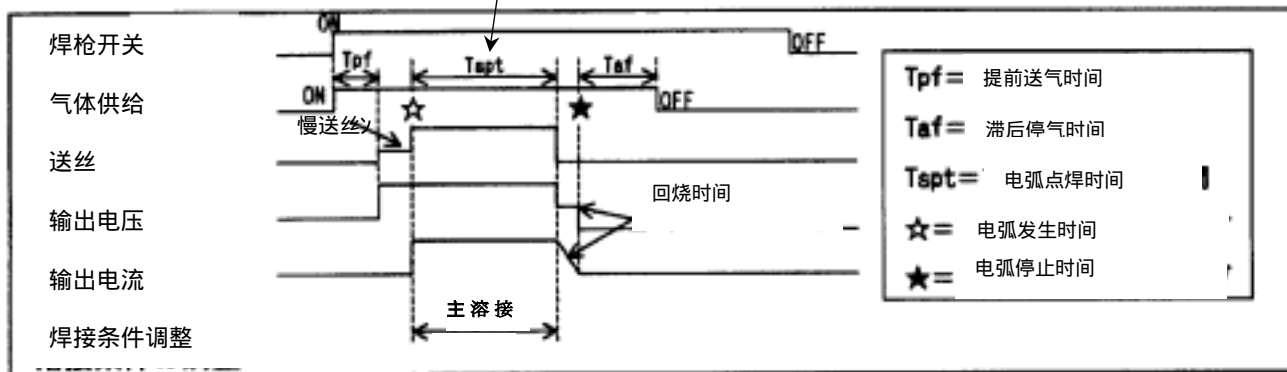
设定的点焊时间(☞ 5-3页 超过此时间后，电弧自动停止。)

注意 在所设定的点焊时间前将焊枪开关 [OFF] 的话，此时电弧也会停止。



电弧点焊时间(Tspt)

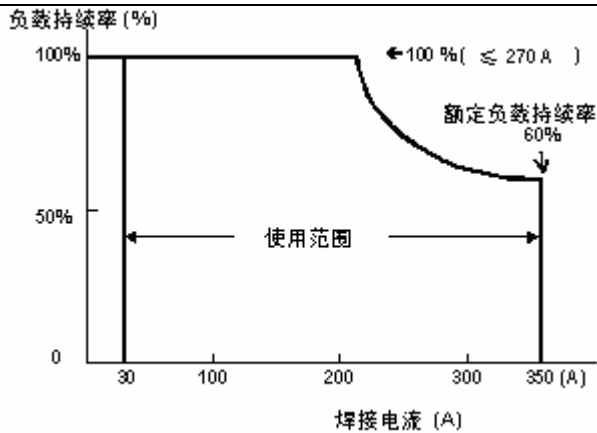
注意 在所设定的点焊时间前焊枪开关 [OFF]，此时电弧也会停止。



(没有初期和收弧)

9 . 负载持续率

关于负载持续率

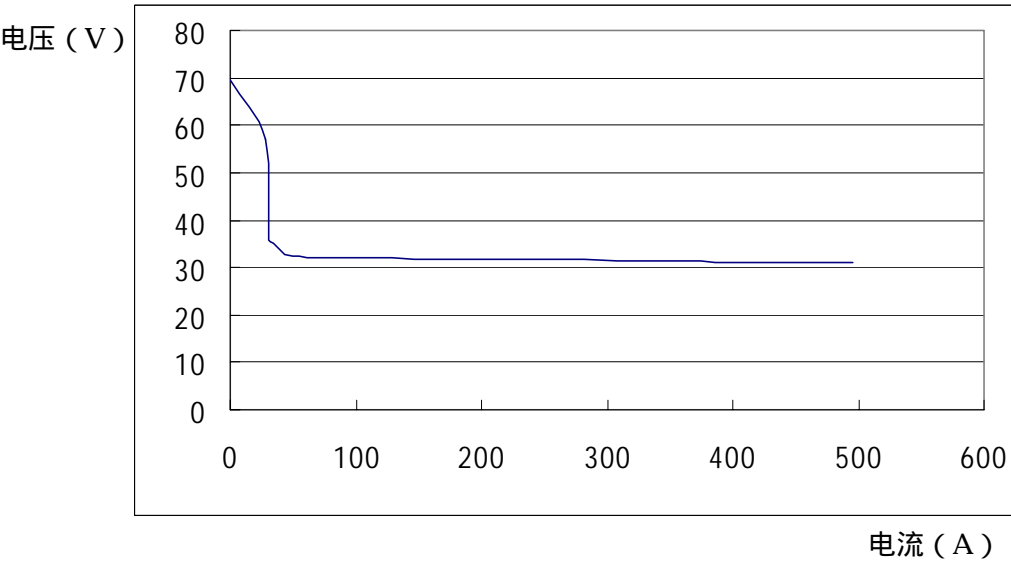


负载持续率是指以 10 分钟为时间间隔。本焊接电源的额定负载持续率为 60%，即：在额定焊接输出状态下持续工作 6 分钟，剩余的 4 分钟必须为空载运行，以进行适当冷却。

- 超额定负载持续率使用焊接电源，会使焊接电源过热，并超出所允许的最大温度值。这将导致焊接电源的老化或烧毁。
- 将本焊接电源与其它产品结合使用时，例如焊枪，请按使用设备中最低的负载持续率使用。

关于静外特性及热保护



- 关于静外特性（本焊接电源是平特性电源，其特性如图所示）




- 关于热保护

该焊接电源采用热继电器监视 IGBT 散热器和 DCL 铁芯温度的方式进行热保护，当负载持续率、输出电流超过额定值，致使焊接电源过热时，热继电器动作，焊接电源就会进入热保护状态，输出停止，防止过热烧损。


10. 与其他设备的连接

 警告		<p>接触任何带电部件都可引起致命的电击或严重的烧伤。 为了避免触电、烧伤等人身事故，请遵守以下事项。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 对本产品进行内部作业时，要关闭本产品、配电箱（用户设备）、相关装置（配套接线等）的电源开关，且要在电容放电 5 分钟后进行操作。 ● 湿手不能进行作业。 ● 如果外部接入的配线漏出的导电部位，为了绝缘请务必用绝缘带缠绕导线上漏出的导电部位。 		

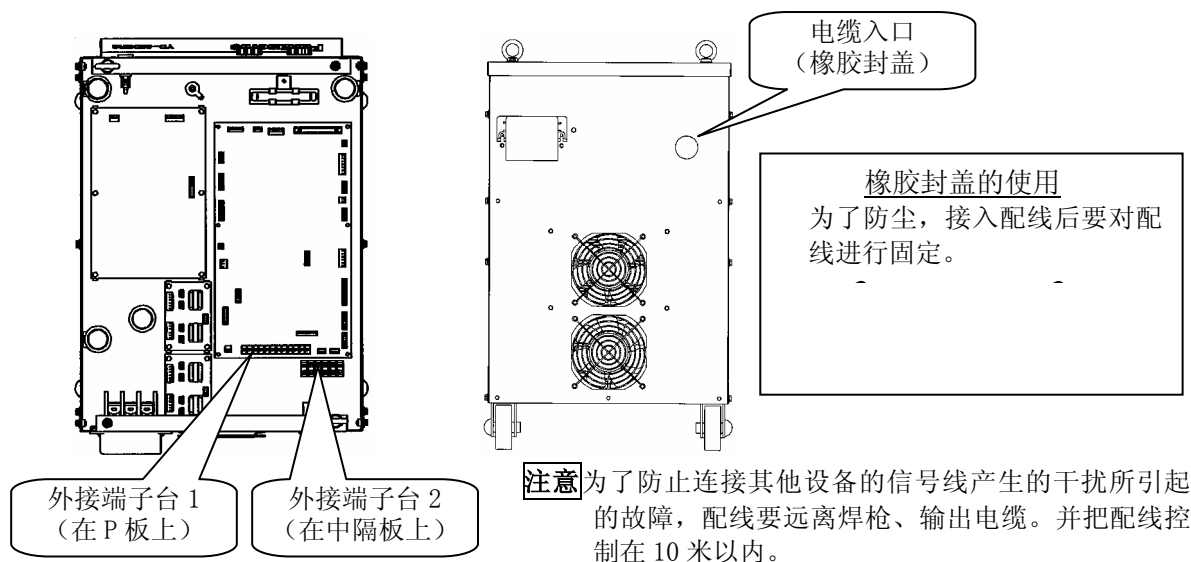
 注意	<p>接触 P 板时，为了防止 P 板的静电损伤，请遵守以下内容。请不要触摸不相关的部品。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 开始作业前，可以通过用手触摸机壳的金属部位等方式来预先消除静电。 	

- 当由其他设备控制紧急停机或临时停机、或由焊接电源提供电流检出信号至外部设备时，应使用外接端子台。
- 本电源为外部安装电压表及电流表准备了外接端子。

■ 外接端子台的位置

- 拆下顶板（ 12-1 页），下图标示了外接端子台的位置。

- 使用下图所示的电缆入口（带有橡胶封盖）连接其他设备的信号电缆。

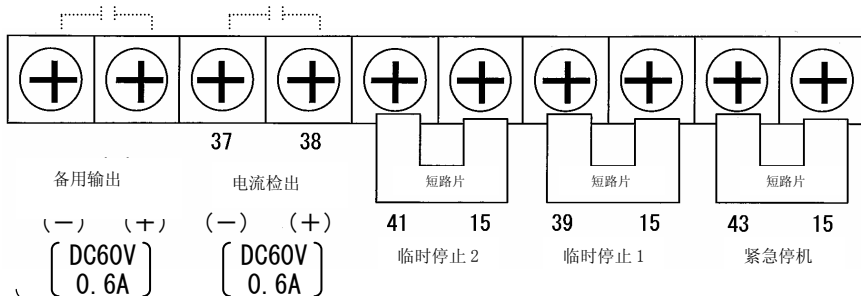


■ 外接端子台的排列


■ 外接端子台 1

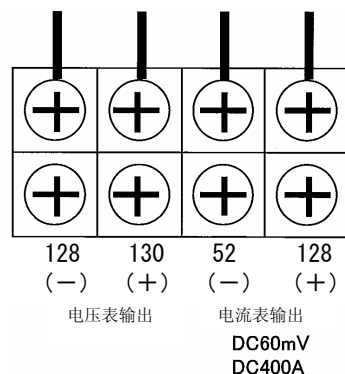
注意 使用已插入短路片的端子时，需要先拆除端子上的短路片。（如不拆除，则端子不能发挥作用）

须知 本产品的启动信号尽量与送丝机焊枪开关插座连接。



■ 外接端子台 2

（未注明端子使用  10-2 页）



与其他设备的连接处

10. 与其他设备的连接

■ 外接端子台的功能

■ 外接端子台 1

	端子名称	功能
输入 ※ 1	紧急停机	<ul style="list-style-type: none"> ● 接通电源后，如果端子间的开路，则本机紧急停机。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 紧急停止导致焊接输出、送气、送丝停止。 ● 排除紧急停机原因后，在断开电源的情况下使端子间接通后，接通电源。
	临时停止 1	<ul style="list-style-type: none"> ● 端子间是开路的话，则本机进入临时停止 1 状态。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 临时停止会导致焊接输出、送气、送丝停止。 ▪ 气体检查、焊丝轻推也会停止。 ● 连接气体压力检测信号用于气体压力检测。 ● 排除临时停止故障后，使端子间接通。
	临时停止 2	<ul style="list-style-type: none"> ● 端子间是开路的话，则本机进入临时停止 1 状态。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 临时停止会导致焊接输出、送气、送丝停止。 ▪ 气体检查、焊丝轻推也会停止。 ● 使用水冷焊枪时，连接水冷流量检测信号用于水流量检测。 ● 排除临时停止故障后，使端子间接通。
输出 ※ 2	电流检出	<ul style="list-style-type: none"> ● 端子间与 PhotoMOS 继电器的常开接点（a 接点）连接。 ● 需要利用电流输出使外接设备动作时，可以使用本端子。
	备用输出	<ul style="list-style-type: none"> ● 端子间与 PhotoMOS 继电器的常开接点（a 接点）连接。 ● 备用（特殊对应用）。 <p>（本产品为标准式样时，不产生任何输出）</p>

※1 输入端子 1

- ① 使用端子时，务必要拆下端子的短路片。
（如不拆去，则此端子不发挥作用）
- ② 与各端子的连接信号可以是零电压的接点或开路集电极・晶体管。
（高电压信号可以烧毁本机电路）
- ③ 各端子间，开路时电压为 DC15V，开路时电流为 DC3mA。
（与端子的连接请使用可靠的结通信号）

※2 输出端子



- ① 输出额定值（电阻负载时）：负载最高电压 DC60V 最大负载电流 DC0.6A
（禁止超过额定值使用）
- ② 禁止使用交流

■ 外接端子台 2

端子名称	功能
电压表	<ul style="list-style-type: none"> ● 为了显示输出电压，请使用直流电压表。 ● 请使用量程高于 DC100V 的电压表。
电流表	<ul style="list-style-type: none"> ● 为了显示输出电流，请使用直流电流表。 ● 请使用与分流器（400A/60mA）匹配的直流电流表， （本机内置分流器） ● 为了避免电流的误差，请使用计量仪表厂家指定断面积和长度的配线来连接电流表。
焊接控制信号	<ul style="list-style-type: none"> ● 外接焊接电压/电流设定及焊枪开关控制信号（按照外接端子台 2 标签指示配线） <p>注意 使用此类信号时必须将送丝装置上的遥控器连接连接器断开，否则可能损坏焊机内部器件。因此使用此功能应由充分了解本焊机电路的人员操作。</p>

注意 电压表和电流表需要与输出电路直接连接，所以连接计量仪表时要注意对本机产生的影响。（即防止其他设备的电路产生的电气绝缘不良、接地、短路、干扰等）

11. 日常检查

 警告	 接触任何带电部件都可引起致命的电击或严重的烧伤。 为了避免触电、烧伤等人身事故，请遵守以下事项。
<ul style="list-style-type: none"> ● 日常检查时，务必要关闭本产品、配电箱（用户设备）电源。 （不需要接触或接近带电体的外观检查除外） 	

- 坚持日常检查对保持设备的高性能使用和安全运转是至关重要的。
- 根据下表中的检查项目进行检查，如果需要的话，应予清洁或替换。
- 为了确保焊接设备的高性能，更换部品时请使用 Panasonic 纯正部品。

■ 焊接电源（本产品）




项 目	检查要点	备 注
前 面 板	<ul style="list-style-type: none"> ● 各机械器具是否有受损或安装松动。 ● 下部端子罩是否用螺钉固定。 	下部端子罩内部作为定期检查的项目。
后 面 板	<ul style="list-style-type: none"> ● 是否安装了输入电源端子罩，且端子罩是否有破损或松动。 ● 冷却风扇进风口是否附着了异物。 	如出现不合格情况需要内部检查、补充紧固、更换部品等。
顶 板 底 板 侧 面 板	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查吊环螺栓和螺栓的安装是否有松动。 ● 检查脚轮是否有破损或安装松动。 ● 向机壳上安装侧板时是否有松动。 	如出现不合格情况，需要更换部品或补充紧固等。
常 规	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查外观是否有脱色或过热迹象。 ● 打开电源后 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 冷却风扇是否发出平稳的运转声响。冷却风扇是否从进风口吸入空气。 ▪ ※节能功能是否发挥效用，能否实现风扇自停 ▪ 是否出现异味、异常的振动或噪音。（特别是在焊接时） 	如出现异常的现象需要内部检查。

■ 电缆

项 目	检查要点	备 注
接地电缆	<ul style="list-style-type: none"> ● 各接地线(本产品用、母材接地用)是否脱落。 另外、连接是否安全可靠。 	为了避免发生人身触电事故，必须进行检查。
电 缆	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查电缆绝缘层是否有磨损或其它损坏情况、是否存在导电部件裸露的现象。 ● 检查电缆是否受到异常外力作用。 ● 连接母材的电缆：与母材的连接是否可靠紧固。 	<p>为了确保电弧的安全、稳定，根据作业现场的情况要采用适合的方法进行检查。</p> <p>○ 日常检查要做到简单梗概。</p> <p>○ 定期检查要做到细致入微。</p>

■ 除本产品外

项 目	检查要点	备 注
焊 枪 送 丝 机 遥 控 器 气 体 调 整 器	<ul style="list-style-type: none"> ● 请依照使用说明书进行操作。 	
气 管	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查连接处是否连接紧固。使用软管夹箍时，是否出现松动现象。 ● 软管是否存在磨损或破损。 	出现不合格情况需要补充紧固、更换软管等。

	警告	 接触任何带电部件都可引起致命的电击或严重的烧伤。 为了避免触电、烧伤等人身事故，请遵守以下事项。
为了确保安全，定期检查需要具有专业资格、或者业务熟练的人员来完成。 在检查前，务必关闭本产品、配电箱（用户设备）、相关装置（与输出端子台连接的外部设备等）的电源，且因为电容放电的缘故，焊接电源关闭至少 5 分钟之后才能进行操作。		
	警告	为了避免半导体部品以及 P 板受静电损害，请遵守以下事项。并且请不要触摸不相关的部品。
接触机器内配线的导体以及 P 板之前，可以通过用手触摸机壳的金属部位等方式来预先消除静电。		
注意	塑料部品的清洁	
清洁塑料部品时，务必不能使用家庭用中性洗涤剂以外的溶剂。 （使用溶剂、合成油、药品等，会出现融化、变形等现象）		

为了长期维持本产品的性能，需要进行定期检查。

定期检查要做到细致入微，包括对本产品内部的检查和清洁。

定期检查一般 6 个月进行一次。（但是如果焊接工作场地细小粉尘较多，或者油性烟雾等较大时，定期检查应缩短为每 3 个月进行一次。）

可按右表制作标牌，
填写定期检查的实施日期。

请定期（3～6 个月）进行焊接电源的内部检查。检查内容请参照使用说明书。			
定期 检查 时 期	1	2	3
	/ /	/ /	/ /
年/月/日	4	5	6
	/ /	/ /	/ /

为了维持焊接性能・机能，更换部品时请使用 Panasonic 纯正部品。

检查内容

除下列检查内容之外，用户可以根据自身使用状况，增加检查项目。

- （1）清除内部灰尘
- 卸下顶盖、侧面板，清除难以吹出的污垢或异物，内部堆积的污垢或灰尘请用不含水分的压缩空气(干燥空气)吹出。
- （2）常规检查
- 拆下顶盖、侧面板，下列项目和非日常检查内容的项目要重点进行检查。
- 检查有无异味、变色、过热破坏痕迹。连接部位有无松动。
- （3）电缆・软管的检查
- 请重点检查接地线、电缆、气管等非日常检查的项目（补充紧固等）。

12. 定期检查

在耐压试验和绝缘电阻测试中应注意的问题

注意 绝缘耐压试验和绝缘电阻测试，应通过本公司的销售代理店实施，也可由拥有电气及焊机知识和经验的专业人员进行。

**警 示**

为了防止电容残留电压造成的触电或电火花，请在断电 5 分钟后再进行试验。

在进行绝缘耐压试验和绝缘电阻测试时，应认真对待，不能草率马虎。否则会引起半导体器件的损坏。

用户遵照贵公司的规定做上述试验和测试时，为了避免半导体部品或 P 板等的损坏，请务必遵守《试验准备程序》以及《试验完成后须知》。

《试验准备程序》对顶盖、左侧板、右侧板拆除后的情况予以说明。

请准备好带有夹子的短路线（截面面积 1.25 mm^2 ）。

当断开电缆或连接时，应贴标记号或做好笔记，以便重新复位时准确便利。

请同时参照 18 章（电路图） 16 章（部品配置图） 17 章（部品明细表）。

《试验准备程序》

电缆・信号线的拆卸

关闭配电箱（用户设备）的电源开关，断开配电箱开关与本产品输入端子台之间的输入电缆。而且相关装置（与外接端子台连接的外部设备等）也要关闭电源。

拆下下列端子、连接器、外部的电缆或信号线。

前面：（-）母材的端子、（+）焊枪处的端子、送丝装置的连接器、母材电压检出端子

内部（上面）：输出端子台外接信号线

一次侧

将焊接电源输入端子（共 3 个）用导线连成一体，使之短路。

电源开关置于“ON”位置。

使二极管/D1 的阳极（#7 导线）端子和阴极（#8 导线）端子短路。

使 IGBT/Q1 的输出端子（#11 导线）和 IGBT/Q2 的输出端子（#10 导线）短路。

将 集中进行短路。

二次侧

短路二极管/D2、D3 的阴极和阳极的端子。

将（-）母材处端子（128）和（+）焊枪处端子（130）短路。

将 集中进行短路。

断开机壳接地线

断开中隔板上 2 根、底座上 3 根机壳接地线。

卸下 P 板连接器

拔下所有插在 P 板上的连接器。

《试验完成后须知》

警 示	在没有拆除试验用短路线的情况下打开电源，将会导致设备受损或烧毁。
注 意	如果因试验被拆除的电缆没有恢复安装的话，会导致设备不能正常运转或错误运转。


拆除所有试验用的短路线。


连接机壳接地线和 P 板连接器，把顶盖和左右侧面板恢复安装到原位。

连接本产品输入端子台与配电箱开关之间的输入电缆。


（安装输入端子处的防护罩）

13 . 故障及排除

**警 示**

接触任何带电部件都可引起致命的电击或严重的烧伤。
为了避免触电、烧伤等人身事故，请遵守以下事项。

故障排除需要由具有专业资格或精通焊机的人员来进行。
要进行操作时，应确保已断开本产品、配电箱（用户设备） 相关装置（与输出端子台连接的外部设备等）的电源开关，且在电容放电 5 分钟后开始操作。

**注 意**

当电源开关自动断开时，不要重新接通开关，应与经销商联系。

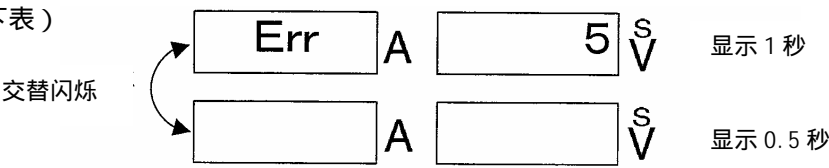
- 电源开关为断路器，不论何种原因引起的过电流，电源开关会自动断开，千万不要使其再次通电。

（在没有排除引起过电流的故障前，将电源接通是相当危险的）

异常代码


发生本产品能自我识别的故障时，操作面板上会显示错误代码。

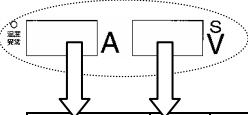
（请参照右图和下表）





7 程序段显示器（Err5 的情况）

区分恢复和错误代码

- 区分 A：不必重新接通电源（故障消除后，故障代码显示自动消失）
 - 区分 B：必须重新接通电源（虽然故障已消除，但是在切断电源前，错误代码显示不会自动消失）
- 接通电源，7 程序段显示器不能正常显示的情况。（ 下页的脚注）



Err	序号	故障内容	恢复区分	原因・对策
Err	1	紧急停机	B	连接到输出端子台上的外部设备紧急停机。 切断电源开关，排除故障原因后，再次接通电源。
Err	2	二次过流	A	由于二次侧回路短路等故障引起的过电流。 关闭焊枪开关，请排除过电流原因。
Err	3	温度异常	A	本产品内部温度过热。 在本产品内部温度下降前不要关闭电源。 排除温度过热原因（超出使用率、侧面通风口或冷却口被堵塞等）
Err	4	一次输入过压	B	输入电压超过许可范围。 关闭电源开关，把输入电压调到额定电压+20%之内后，打开电源。
Err	5	一次输入欠压	B	输入电压低于许可范围。 关闭电源开关，把输入电压调到额定电压-20%之内后，打开电源。
Err	6	引弧	B	打开焊枪开关，但没有产生电弧。 〔引弧出现故障时，焊机的输出、送丝电机的运转、送气〕将会自动停止。 关闭电源开关，参照下列内容排除引弧故障。 使用母材（-）电压检测线时（  5-1 页） · 检查测试线是否已断开或接触不良。 · P 板的拨动开关（SW1）是否调至（EXT）  13-3 页（焊接故障时的检查项目）

（接下页）

13.故障及排除

(承上页)

E r r	序号	故障内容	恢复 区分	原因・对策
E r r	7	焊枪开关异常	A	电源开关打开时，焊枪开关已接通。 关闭焊枪开关。
E r r	8	电流检出异常	B	打开电源，检测出有输出电流或输出电压。 关闭电源开关，参考下列内容寻找原因。 ·本产品的故障。 ·外部设备将电流或电压施加到焊机二次侧。
E r r	10	外部中断 1	A	连接到输出端子台上的外部设备收到“中断 1”的中断信号。 排除外部设备中断 1 的故障原因。
E r r	11	外部中断 2	A	连接到输出端子台上的外部设备收到“中断 2”的中断信号。 排除外部设备中断 2 的故障原因。

。以下故障焊机软件可以进行的自我诊断。

(当故障频繁发生时，请与当地销售商联系 14-1 页)

E r r	41	内存异常 1	B	发生了内存异常 1。 请确认存储数据，重启焊机。(如果存储数据丢失，请重新设定)
E r r	42	内存异常 2	B	发生了内存异常 2。 重启焊机
E r r	43	内存异常 3	B	发生了内存异常 3。 重启焊机
E r r	44	内存异常 4	B	发生了内存异常 4。 重启焊机
E r r	45	内存异常 5	B	发生了内存异常 5。 重启焊机
E r r	46	内存异常 6	B	发生了内存异常 6。 重启焊机
E r r	47	内存异常 7	B	发生了内存异常 7。 重启焊机
E r r	50	系统异常 1	B	发生了系统异常 1。 重启焊机
E r r	51	系统异常 2	B	发生了系统异常 2。 重启焊机
E r r	52	系统异常 3	B	发生了系统异常 3。 重启焊机

焊接条件(焊接电流、电压和波形控制等)详细数据(8-1 页) 可以依据 5-2 页图所示的 ~ 的按钮来设定等。

接通电源，7 程序段显示器不能正确显示时

可能为内部数据的损坏。此时依据以下内容的操作，能恢复到出厂状态。

操作顺序

1. 切断电源

2. 按下 **初期** 和 **收弧** 按钮的同时，接通电源。

7 程序段显示器会在 6 秒之内显示 **E E P A C L r** ^S_Y
(此时内部数据恢复到出厂时的状态)

注意 内部数据正在恢复时如果切断电源，则不能恢复到出厂状态。

3. 7 程序段显示器的上述显示消失后，请先暂且关闭电源。

4. 再次接通电源。

5. 因存储数据恢复到出厂状态，还需重新设定。

焊接条件(焊接电流、电压和波形控制等)详细数据(8-1 页) 可以依据 5-2 页图所示的 ~ 的按钮来设定等。

13.故障及排除

焊接故障时的检查项目

出现焊机不能自我识别的故障时，请参照下表查明原因。

焊 接 故 障 检 查 项 目			不起弧	不送气	不送丝	引弧不好	电弧不稳定	焊缝边缘不光滑	焊丝与母材粘连	焊丝与导电嘴粘连	产生气孔
焊接电源	配电箱	开关：没有接通、跳闸 保险丝：熔断 3 相：缺相 连接部（开关连接处）：松动									
	输入电源电缆	电缆：断线 连接部（输入端子）：松动									
	本产品	电源开关：未接通、跳闸 保险丝（前面板上）：熔断									
气体	气瓶 气体调节器	主阀：未打开 气体：剩余量不足（或用尽） 压力、流量：设定错误或不适合 连接：松动									
	气管	气管：破损 接连部位：松动									
送丝机		送丝轮、SUS 导丝管：焊丝规格不匹配 送丝轮：破损、凹槽阻塞 压杆：压紧度不足 SUS 导丝管入口：焊丝粉末堆积									
焊枪电缆		断线（焊接电缆、焊枪开关电缆） 与送丝机连接不牢固 重物硬伤									
		电缆：卷叠、弯曲过大									
焊枪		导电嘴、长送丝管：焊丝规格不匹配 有无磨损、堆积了异物、变形									
		导电嘴、喷嘴、枪管：安装松动 与送丝机连接不牢固									
母材侧电缆		电缆规格：截面积不足 连接部位：松动 母材通电不良									
焊接条件		不适当的焊接电流、电压、焊枪角度、 焊接速度或干伸长度 波形控制：与标准偏差太大									
母材表面		表面有油污、杂质或油漆涂层等									

查明原因后的处理

本产品发生故障及周边部品发生不良时
请及时和当地销售商联系进行维修。

14 . 参数规格

技术规格

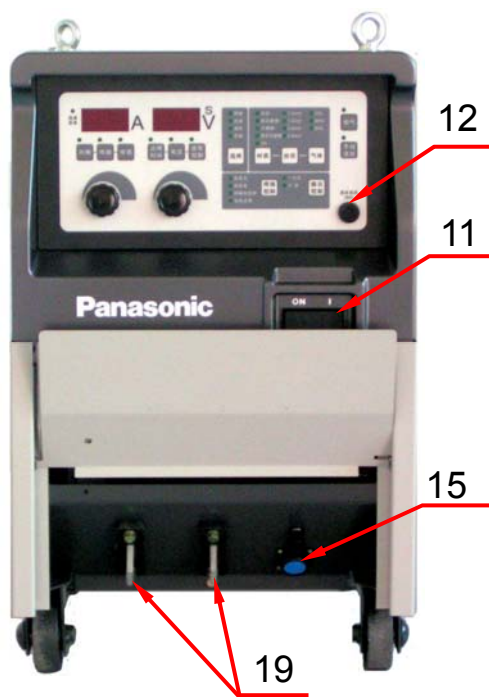
项目	单位	内容
控制方式		数字控制 IGBT 逆变
额定输入电压 · 相数		AC380 V 三相
输入电源频率	Hz	50/60
额定输入容量	kVA/ kW	14.5 / 14
输出特性		CV(恒压特性)
额定输出电流	A	350
额定输出电压	V	31.5
额定负载持续率	%	60
额定输出空载电压	V	73
输出电流范围 (*注)	A	30-430 (电阻负载输出能力)
输出电压范围 (*注)	V	12-35.5 (电阻负载输出能力)
焊接方法		个别/一元化
外壳防护等级		IP21S
绝缘等级		H
冷却方式		强制风冷
适用焊丝类型		实芯/药芯
适用焊丝直径	mm	实芯 0.8/0.9/1.0/1.2
	mm	药芯碳钢 1.2 药芯不锈钢 0.9/1.2
焊丝材料		碳钢 (MS)
		碳钢_药芯 (MS_FCW) (仅适用于 1.2 mm)
		不锈钢 (SUS)
		不锈钢_药芯 (SUS_FCW) 用 MIG/MAG (仅适用于 1.2 mm)
		不锈钢_药芯 (SUS_FCW) 用 CO2: 100% (仅适用于 0.9 mm, 1.2 mm)
存储器		9 通道可再生焊接规范存储
波形控制方式		数 字 控 制 : “ -7 ” (最 小) - “ 7 ” (最 大) “ 0 ” (标 准)
时序		焊接 / 焊接 - 收弧 / 初期 - 焊接 - 收弧/ 点焊
保护气体		CO2 焊接 CO2: 100% MAG 焊接 Ar: 80%, CO2: 20% MIG 焊接 Ar: 98%, O2: 2%
气体检查时间		60 s (最长气体检查时间)
提前送气时间		0 s - 5.0 s 连续调节 (0.1 s 递增)
滞后停气时间		0 s - 5.0 s 连续调节 (0.1 s 递增)
点焊时间		0.3 s - 10.0 s 连续调节 (0.1 s 递增)
外形尺寸(W×D×H)	mm	380×550×645
重量	kg	50

*注：输出范围是按GB15579.1-2004规定在电阻负载下测得的焊接电源输出范围。

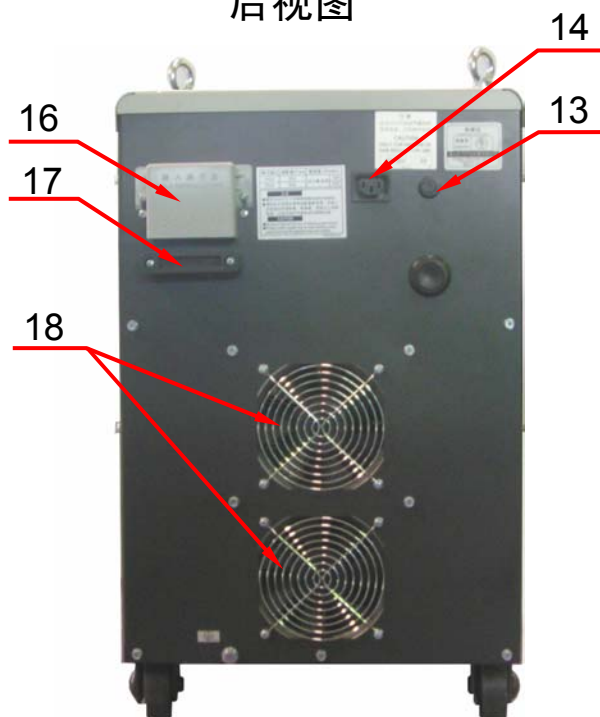
■YD-350GR3

下列途中数字序号和部品明细表中 No. 栏数字一致

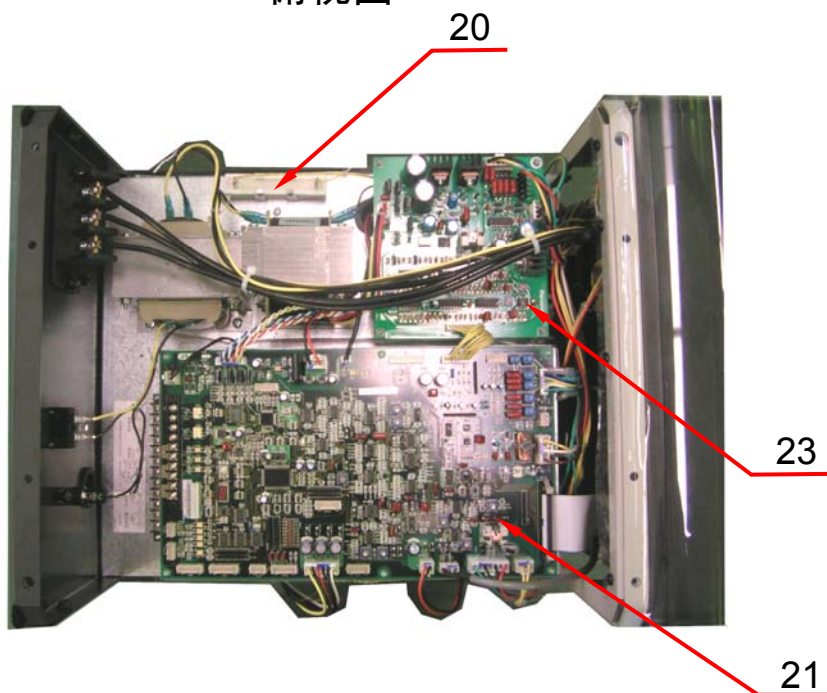
前视图



后视图

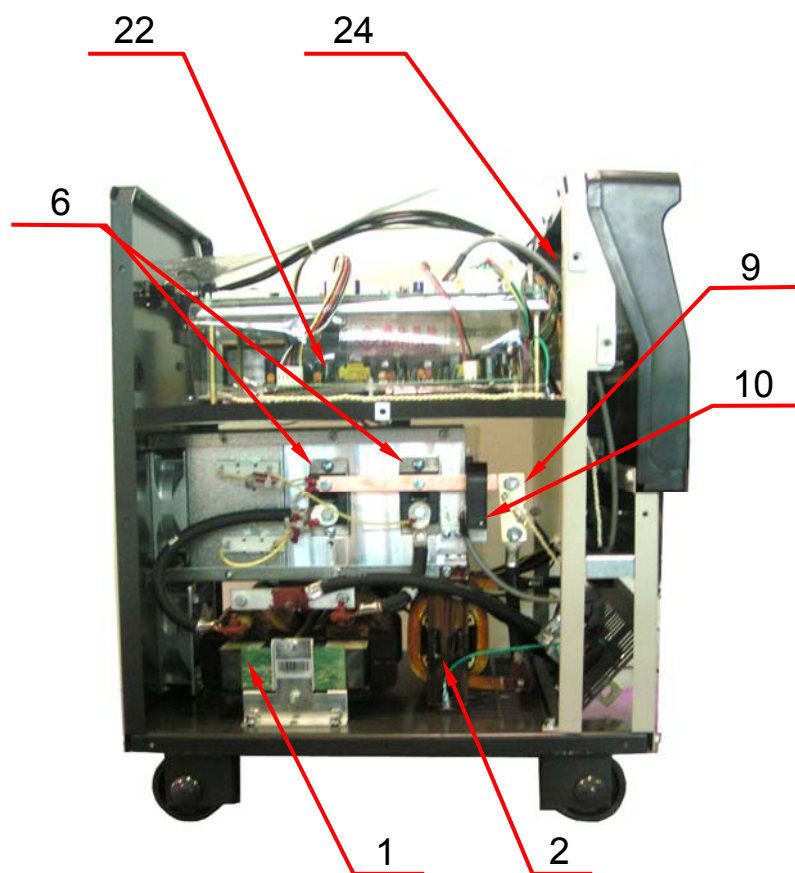


俯视图

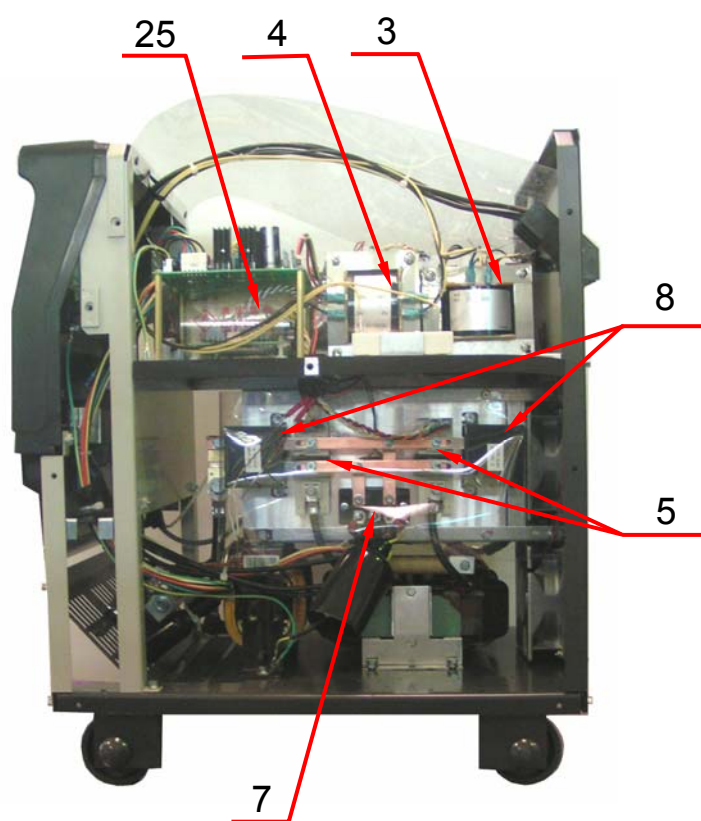


■YD-350GR3

左视图



右视图



16. 部品明细表

技术资料

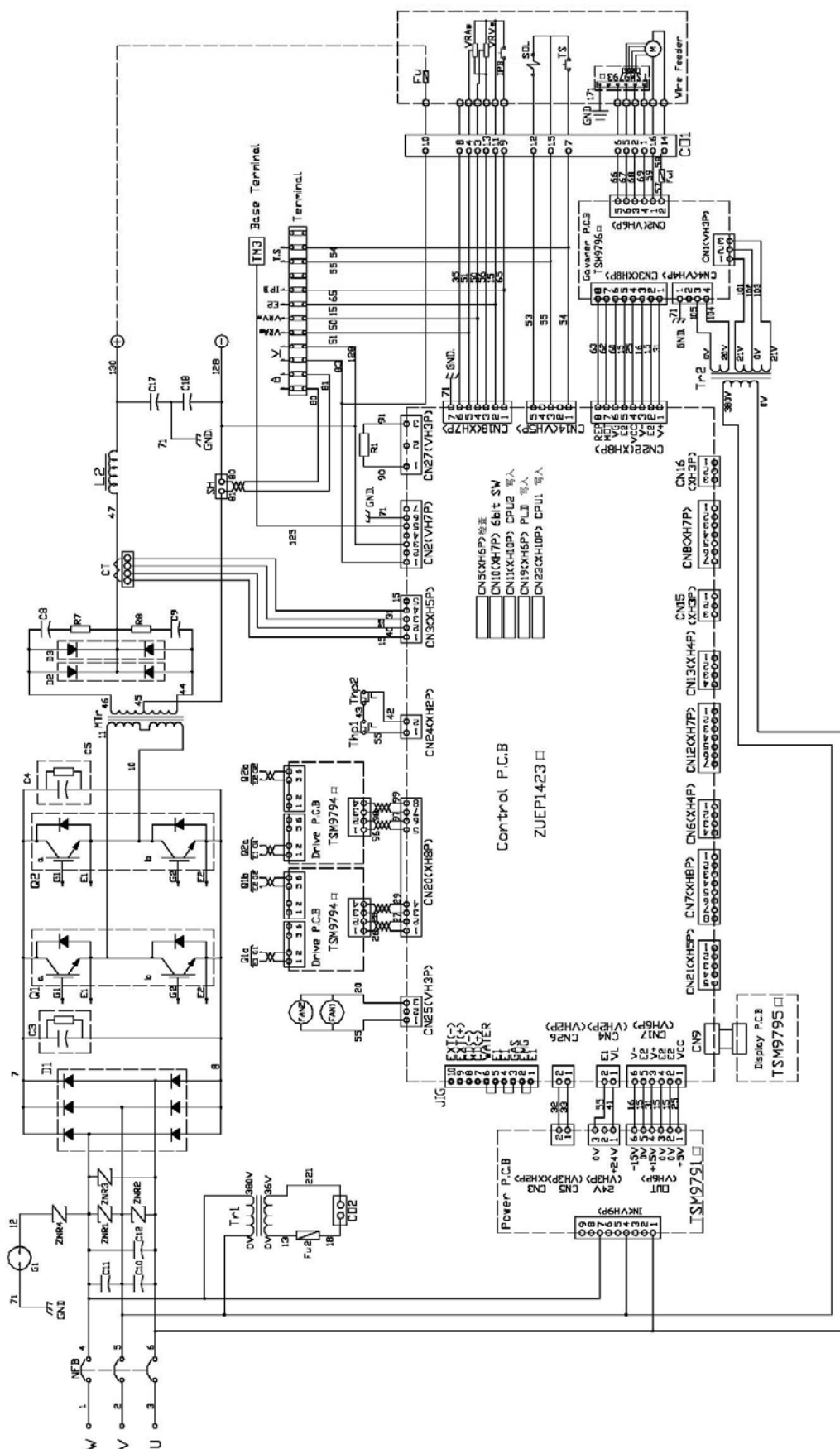
YD-350GR3

No.栏数字序号和 16（部品配置图）中的序号一致

序号	记号	部品名称	部品编号	数量	备注
1	MTr	主变压器	TSM97990	1	
2	L2	DCL	TSM98463	1	
3	Tr1	控制变压器	TSM11502-□□	1	
4	Tr2	控制变压器	TSM23483-□□	1	
5	Q1,Q2	IGBT	SKM100GB125DN	各 1	
6	D2,D3	二极管模块	FRS300BA50	各 1	
7	D1	整流桥	MDS60-16W	1	
8	C3,C4	电容	MFD20UF1400VDC B	各 1	
9	SH	分流器	F400A	1	
10	CT	电流互感器	HCU300V4B15T	1	
11	NFB	断路器	NDM1-63C50/3	1	
12	FU1	送丝电机保险	61NR080H	1	8A
13	FU2	加热器保险	61NR080H	1	8A
14	CO1	插座	JMR2516F	1	
15	CO2	加热器插座	SS-130-PC-NEW	1	
16		输入端子护罩	TSM00386-□□	1	
17		输入电缆夹板	TSM20368-□□ /TSM20369-□□	各 1	
18	FAN1,FAN2	风扇	D1238B24B9AZ-34	各 1	
19		输出端子	TSM12006-□□	2	
20	R1	水泥电阻	SFW40A101J	1	
21	线路板	控制线路板	TSMPA001-□□	1	
22		电源线路板	TSM9791□□	1	
23		送丝线路板	TSM9796□□	1	
24		操作及显示线路板	TSM9795□□	1	
25		驱动线路板	TSM9794□□	1	

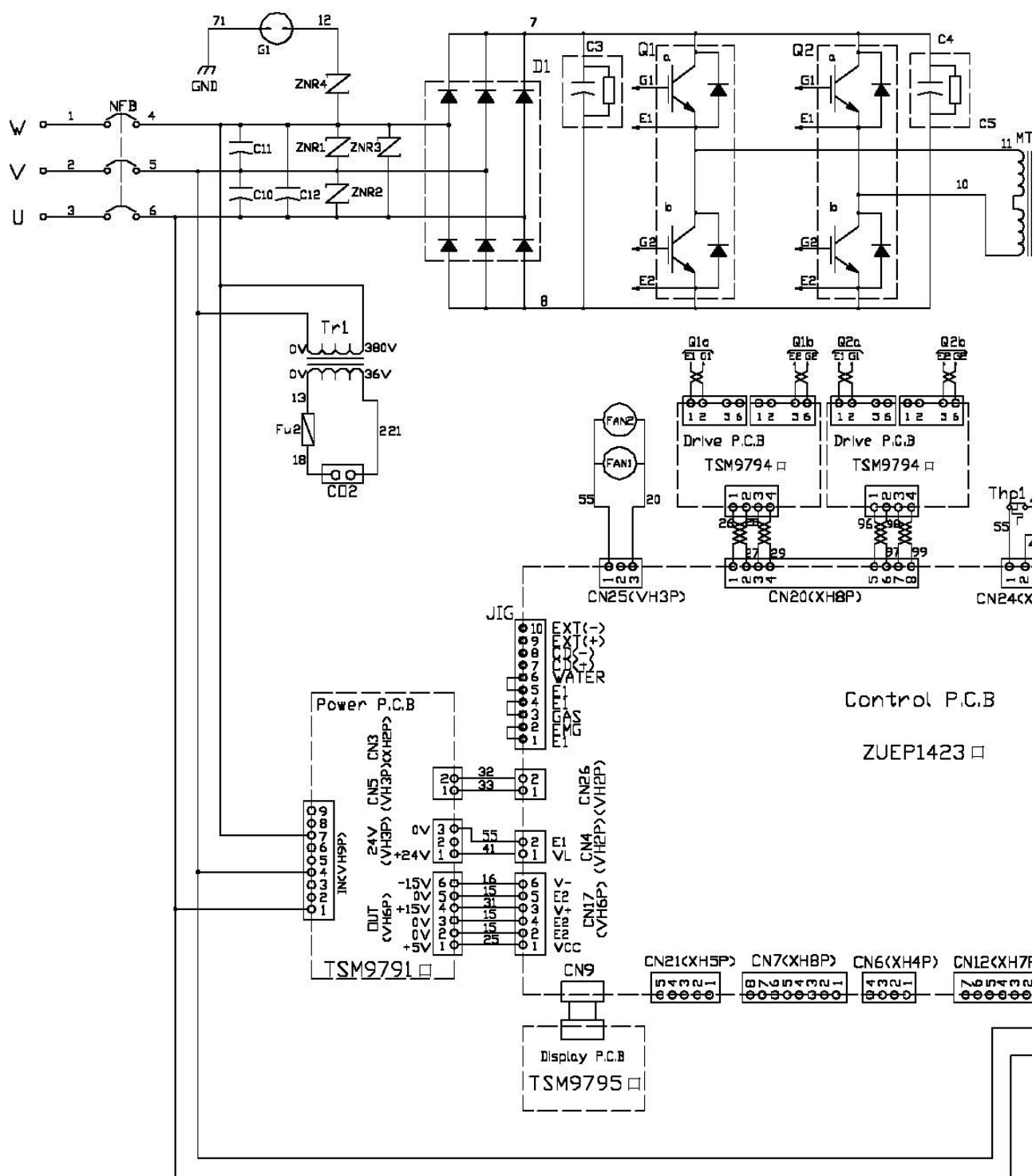
17. 电路图

■ YD-350GR3 综合电路图



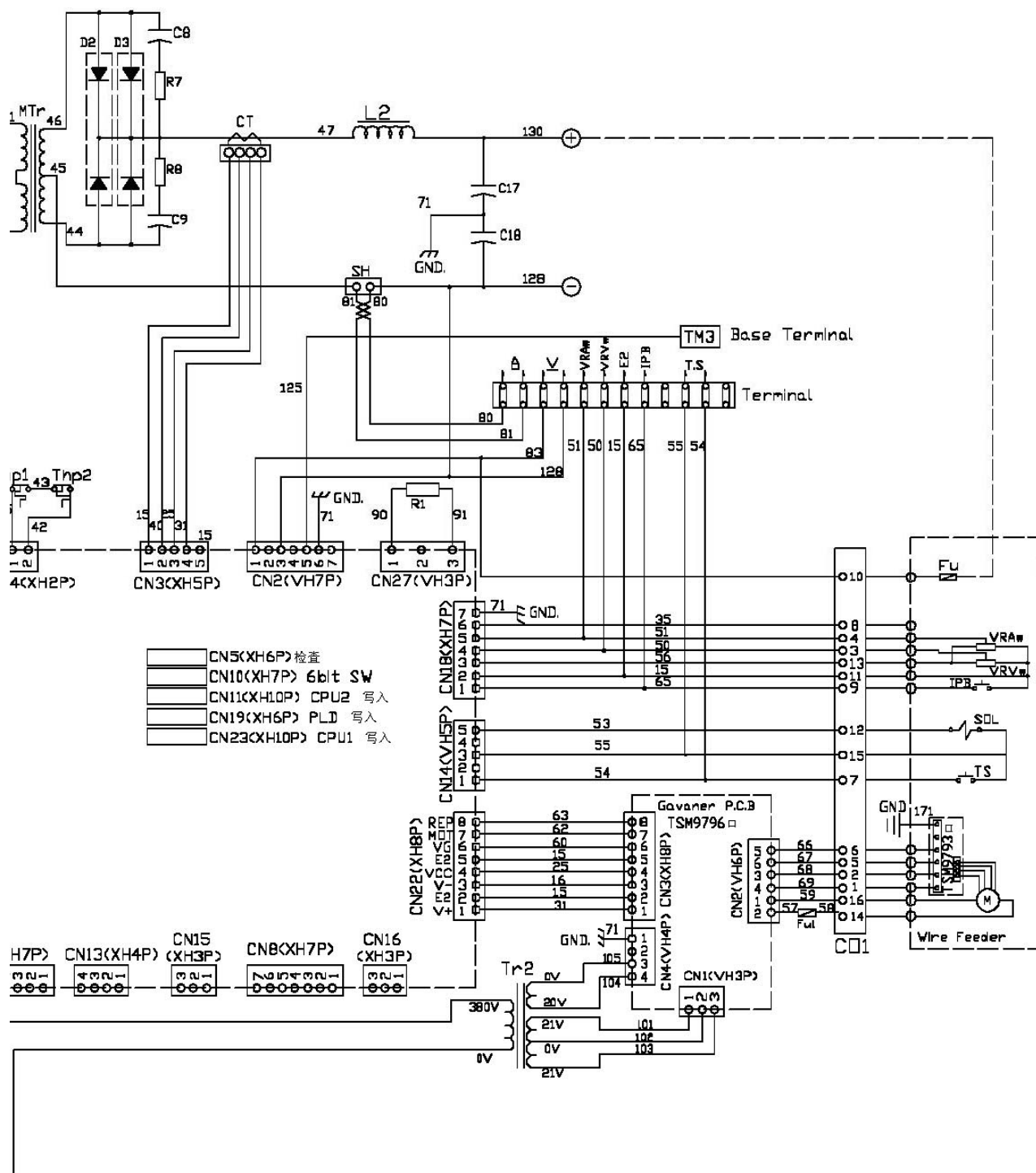
17. 电路图 (续)

■ YD-350GR3 综合电路图放大 (左部分)



17. 电路图 (续)

■ YD-350GR3 综合电路图放大 (右部分)



18 . 外形尺寸图

YD-350GR3

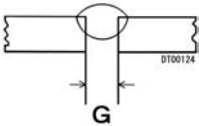


(单位 : mm)

19. 焊接条件表

- 下表数值为标准焊接条件时的参考值。
- 在实际焊接中，请根据被焊物形状，焊接姿势等进行修改，以寻找合适的焊接条件。

C O₂焊接条件表(参考)

<div>I 型对焊</div> <div>(低速度条件)</div> <div></div>	板厚 (mm)	根部间隙 G (mm)	焊丝直径 Φ (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	导电嘴 ~母材 间距离 (mm)	气体流量 (L/min)
	0.8	0	0.8, 0.9	60~70	16~16.5	50~60	10	10
	1.0	0	0.8, 0.9	75~85	17~17.5	50~60	10	10~15
	1.2	0	0.8, 0.9	80~90	17~18	50~60	10	10~15
	1.6	0	0.8, 0.9	95~105	18~19	45~50	10	10~15
	2.0	0~0.5	1.0, 1.2	110~120	19~19.5	45~50	10	10~15
	2.3	0.5~1.0	1.0, 1.2	120~130	19.5~20	45~50	10	10~15
	3.2	1.0~1.2	1.0, 1.2	140~150	20~21	45~50	10~15	10~15
	4.5	1.0~1.2	1.0, 1.2	170~185	22~23	40~50	15	15
	6	1.2~1.5	1.2	230~260	24~26	40~50	15	15~20
		1.2~1.5	1.2	230~260	24~26	40~50	15	15~20
	9	1.2~1.5	1.2	320~340	32~34	40~50	15	15~20
		1.2~1.5	1.2	320~340	32~34	40~50	15	15~20

<div>I 型对焊</div> <div></div>	板厚 (mm)	根部间隙 G (mm)	焊丝直径 Φ (mm)	焊接电 流 (A)	焊接电 压 (V)	焊接速度 (cm/min)	导电 嘴~母 材间距 离 (mm)	气体流 量 (L/min)	銅 垫板
	0.6	0	0.6	40	16	60	10	15~20	※1
	0.8	0	0.6	40	16.5	45	10	15~20	
		0	0.8	80~90	18~19	45~50	10	15~20	
	1.2	0	0.9	50	18	45	15	15~20	
		0~0.5	0.9	90~120	19~20	45~50	10	15~20	
	1.6	0	0.9	95~105	18~19	45~50	10	15~20	
		0~0.5	1.2	120~140	19~20	40~50	10	15~20	
	2.3	0~0.8	0.9	100~140	19~21	35~45	10	15~20	※2
		0~1.2	1.2	130~150	19~21	35~45	10	15~20	
	3.2	0~1.5	1.2	130~180	20~23	30~35	10~15	15~20	
	4.5	1~2	1.2	150~200	21~24	40~45	10~15	15~20	※3
	6	0~0.8	1.2	280~330	28~36	35~45	15~20	15~20	
		0~0.8	1.6	380~420	37~38	40~45	15~20	15~20	
	9	0~0.8	1.2	320~340	32~34	45~50	15~20	15~20	

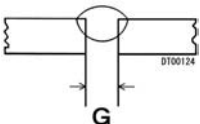
※1 板厚 3.2~6mm
※2 板厚 6~8mm。
※3 板厚 12mm 以上。

19. 焊接条件表 (续)

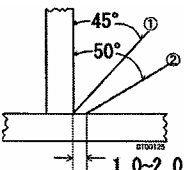
水平角焊 (低速度条件) 	板厚 (mm)	焊脚尺寸 (mm)	焊丝直径 ϕ (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	瞄准位置 ① ②	焊接速度 (cm/min)	导电嘴~母材间距 (mm)	气体流量 (L/min)
	1.0	2.5~3	0.8, 0.9	70~80	17~18	①	50~60	10	10~15
	1.2	3~3.5	0.9, 1.0	85~90	19~19	①	50~60	10	10~15
	1.6	3~3.5	1.0, 1.2	100~110	18~19.5	①	50~60	10	10~15
	2.0	3~3.5	1.0, 1.2	115~125	19.5~20	①	50~60	10	10~15
	2.3	3~3.5	1.0, 1.2	130~140	19.5~21	①	50~60	10	10~15
	3.2	3.5~4	1.0, 1.2	150~170	21~22	①	45~50	15	15~20
	4.5	4.5~5	1.0, 1.2	180~200	23~24	①	40~45	15	15~20
	6	5~5.5	1.2	230~260	25~27	①	40~45	20	15~20
	8, 9	6~7	1.2, 1.6	270~380	29~35	②	40~45	25	20~25
	12	7~8	1.2, 1.6	300~380	32~35	②	35~40	25	20~25

横角焊 	板厚 (mm)	焊脚尺寸 (mm)	焊丝直径 ϕ (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	导电嘴~母材间距 (mm)	气体流量 (L/min)
	1.0	3	0.9	60~65	16~17	30	10	10~15
	1.2	3~3.5	0.9	70~80	17~18	40~50	10	10~15
	1.6	3.5~4	0.9	90~130	19~20	40~50	10	10~15
	2.3	4~4.5	1.2	120~160	20~21	40~45	10	10~20
	3.2	4~5	1.2	150~200	21~25	35~45	10~15	10~20
	4.5	6~6.5	1.2	270~300	28~30	40~45	15~20	10~20
	6	4~4.5	1.2	300~330	30~35	60~70	15~20	10~20
		6~7	1.2	300~350	30~36	40~45	15~20	10~20
		6	1.6	380~400	37~38	45~50	15~20	10~20
	8	6	1.2	300~350	30~36	40~45	15~20	10~20
		8~9	1.6	430~480	38~42	40~45	15~20	10~20
	12	10	1.6	430~480	38~42	30~40	15~20	10~20
		12~13	1.6	450~480	38~42	25~30	20~25	10~20

MAG焊接条件表(参考)

I 型对焊 (低速度条件) 	板厚 (mm)	根部间隙 G (mm)	焊丝直径 ϕ (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)	导电嘴~母材间距 (mm)	气体流量 (L/min)
	0.4	0	0.4	20	15	40	10	10
	0.6	0	0.4, 0.6	25	15	30	10	10
	0.8	0	0.6, 0.8	30~40	15	40~55	10	10
	1.2	0	0.8, 0.9	60~70	15~16	30~50	10	10~15
	1.6	0	0.8, 0.9	100~110	16~17	40~60	10	10~15
	3.2	1.0~1.5	0.8, 1.2	120~140	16~17	25~30	15	10~15
	4.0	1.5~2.0	1.0, 1.2	150~160	17~18	20~30	15	10~15

MAG气体: Ar 80% + CO₂ 20%

水平角焊 (低速度条件) 	板厚 (mm)	焊脚尺寸 (mm)	焊丝直径 ϕ (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	瞄准位置 ① ②	焊接速度 (cm/min)	导电嘴~母材间距 (mm)	气体流量 (L/min)
	0.6	2	0.4, 0.6	70~80	17~18	①	50~60	10	10~15
	1.0	2~2.5	0.6, 0.8	85~90	19~19	①	50~60	10	10~15
	1.6	3	0.6, 0.8	100~110	18~19.5	①	50~60	10	10~15
	2.4	3.5	0.8~1.0	115~125	19.5~20	①	50~60	10	10~15
	3.2	4	0.8~1.2	130~140	19.5~21	①	50~60	10	10~15

MAG气体: Ar 80% + CO₂ 20%

19. 焊接条件表 (续)

点焊条件表(参考)

● CO₂ 气体

板厚(上板×下板)	焊丝直径	焊接时间	焊接电流	焊接电压	焊缝宽度	导电嘴~母材间距离	气体流量
(mm)	mm	(秒)	(A)	(V)	mm	mm	L/分
0.6×0.6	0.6	0.5~0.75	100	22~24	8	10	12
0.6×0.6	0.8	0.75~1.0	95	22	7	12	12
0.8×0.8	0.6	1.25~1.5	100	22~24	10	10	12
0.8×0.8	0.8	0.5~0.75	130	22~24	9	12	12
1.0×1.0	0.8	1.25~1.5	155	24~26	12	12	12
1.0×1.0	1.2	0.25	260	25	10		16~20
1.2×1.2	0.8	1.75	155	24~26	12	12	12
1.2×2.3	1.6	0.6	320	31		15	16~20
1.2×3.2	1.2	0.35	320	32	15		16~20
1.2×3.2	1.6	0.6	350	32		15	16~20
1.2×6.0	1.6	1.1	390	33		15	16~20
1.6×1.6	1.2	0.8	320	32	16		16~20
1.6×2.3	1.6	0.6	340	32		15	16~20
1.6×3.2	1.6	0.7	370	33		15	16~20
1.6×6.0	1.6	0.7	460	35		15	16~20
2.3×3.2	1.6	1.0	380	32		15	16~20
2.3×3.2	1.6	2.0	480	35		15	16~20
3.2×3.2	1.6	0.5	500	35	17		16~20
3.2×4.5	1.6	1.5	400	32		15	16~20
4.5×4.5	1.6	1	550	37	22		16~20

20. 焊接条件记录表

存储条件记录表

建议用户作成如下所示的焊接条件记录表, 便于管理。

- 确定焊接条件后, 选择通道号进行记忆保存。(8-2页)
- 记忆完成后, 请在通道表中记录。

通道(CH) 编号	被焊接工件名	备注	作成日	作成者

焊接条件表

一元化 / 分别

	初期条件	焊接条件	收弧条件	点焊时间	波形控制
电 流	(A)	(A)	(A)	(s)	
电 压	(±)·(V)	(±)·(V)	(±)·(V)		

【详细】(8-1页)

项 目	设定内容
P00 (慢送丝)	
P01 (HOT 电压)	
P02 (FTT 电压)	
P03 (BBK 时间)	
P04 (熔深调整)	
P05 (提前送气时间)	
P07 (滞后停气时间)	

【拨码开关(DSW1)】(5-6页)

C·REP (收弧反复动作选择) 有·无

ARC·CTL (脚高控制机能选择) 有·无

P·BBK (第2回烧功能) 有·无

特记事项

【材质·焊丝直径·焊接方法】

项 目	设定内容
材质	软钢 软钢 FCW 不锈钢 不锈钢 FCW OP
焊丝直径	1.2mm 1.0mm 0.9mm 0.8mm
焊接方法	CO2 MAG MIG

【控制方法】

项 目	设定内容
控制方法	收弧无 收弧有 初期收弧有 点焊

【一元 / 个别】

在焊接条件表中记录。

通道编号表

通道(CH) 编号	被焊接工件名	备注	作成日	作成者
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

唐山松下产业机器有限公司
地址：河北省唐山市高新技术开发区庆南道 9 号
邮政编码：063020
电话：(0315) 3206017 3206066
传真：(0315) 3206070 3206018

2005 年 12 月